



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESEMPENHO PRODUTIVO E REPRODUTIVO DE BORREGAS SANTA INÊS E
SEUS CRUZAMENTOS COM DORPER, TEXEL E ILE DE FRANCE NO DISTRITO
FEDERAL**

ALESSANDRA FERREIRA DA SILVA

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS ANIMAIS

**BRASÍLIA-DF
FEVEREIRO DE 2012**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESEMPENHO PRODUTIVO E REPRODUTIVO DE BORREGAS SANTA INÊS E
SEUS CRUZAMENTOS COM DORPER, TEXEL E ILE DE FRANCE NO DISTRITO
FEDERAL**

Alessandra Ferreira da Silva

ORIENTADORA: Profa. Dra. Carolina Madeira Lucci

CO-ORIENTADORA: Profa. Dra. Concepta M. McManus Pimentel

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS ANIMAIS

PUBLICAÇÃO: 52D/2012

BRASÍLIA-DF

FEVEREIRO DE 2012

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

DESEMPENHO PRODUTIVO E REPRODUTIVO DE BORREGAS SANTA INÊS E SEUS
CRUZAMENTOS COM DORPER, TEXEL E ILE DE FRANCE NO DISTRITO FEDERAL

Alessandra Ferreira da Silva

“Tese de Doutorado Submetida ao Programa
de Pós-graduação em Ciências Animais, como
parte dos requisitos necessários à obtenção do
grau de doutora em Ciências Animais”.

APROVADA POR:

Carolina Madeira Lucci, Dra. (Universidade de Brasília)

Orientadora

Sérgio Lúcio Salomon Cabral Filho, Dr. (Universidade de Brasília)

Examinador Interno

Alexandre Floriani Ramos, Dr. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia)

Examinador Interno

Hélio Blume, Dr. (União Pioneira de Integração Social)

Examinador Externo

Emanoel Elzo Leal de Barros, Dr. (União Pioneira de Integração Social)

Examinador Externo

Brasília/DF, 27 de fevereiro de 2012

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

SILVA, A.F. **Desempenho produtivo e reprodutivo de borregas Santa Inês e seus cruzamentos com Dorper, Texel e Ile de France no Distrito Federal**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2012, 68p. Tese de Doutorado.

Documento formal, autorizando reprodução desta tese de doutorado para empréstimos ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor e seu orientador reservam para si os outros direitos autorais de publicação. Nenhuma parte desta tese pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor ou do seu orientador. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, Alessandra Ferreira. **Desempenho produtivo e reprodutivo de borregas Santa Inês e seus cruzamentos com Dorper, Texel e Ile de France no Distrito Federal**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2012. 68p. Tese (Doutorado em Ciências Animais) - Faculdade Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2012.

1. Borregas. 2. Cruzamentos. 3. Santa Inês. 4. Distrito Federal.

I. Lucci, C.M. II. Dra.

*A minha família pelo apoio, carinho e
paciência durante a execução deste trabalho.*

*Ao querido marido Fernando Barros
pela tranquilidade...*

*As queridas amigas Geisa Esteves e
Camila Guimarães, serenidade e
companheirismo em todos os momentos.*

AGRADECIMENTOS

À minha querida mãezinha, Dra. Ester Silva, pela dedicação aos meus estudos desde a mais tenra idade.

À minha vizinha Rita Mendes, pela paciência nas reuniões familiares de domingo em que estive ausente.

A dona Regina (mamãe da Geisa) por ter me recebido com tanto carinho e compaixão nos momentos críticos de execução deste trabalho.

À minha orientadora profa. Dra. Carolina M. Lucci, que confiou no meu trabalho, dando-me a oportunidade de realizar este projeto.

À minha co-orientadora, profa. Dra. Concepta McManus, pela atenção, disposição e dedicação a este trabalho.

Ao meu orientador de mestrado, prof. Dr. Eduardo Paulino da Costa, pelos vários momentos de ensinamentos pessoais e profissionais vividos no Laboratório de Reprodução Animal, da Universidade Federal de Viçosa.

Ao meu co-orientador de mestrado, prof. Dr. José Domingues Guimarães (querido JD da UFV) pelos vários momentos de discussões produtivas durante os períodos de aulas e pelo exemplo de simplicidade que deve nortear nossas vidas.

Ao prof. Hélio Blume, pelo carinho e pela incrível capacidade de abrandar meu coração com um singelo olhar.

Ao prof. Dr. Sérgio Lúcio Salomon Cabral Filho, responsável pelo Centro de Manejo de Ovinos, pelo apoio nas atividades desenvolvidas deste projeto.

Ao prof. Dr. Borgô, do Laboratório de Alimentos, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, pelos ensinamentos durante as análises de leite.

Aos técnicos Márcio e Andréia, do Laboratório de Alimentos, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, pela recepção calorosa e disposição nas orientações técnicas adotadas para as análises de leite.

Aos estagiários do ReproUnB Amanda Larissa, Kathleen Brandão, Rafael e Estela pela dedicação às atividades experimentais, durante estes dois últimos anos.

Aos estagiários Eduardo, Caio Caju, Samara, Cíntia, Thiago Paim e Bárbara pelo carinho e dedicação nas atividades desenvolvidas no Centro de Manejo de Ovinos da Universidade de Brasília.

Aos antigos colegas e agora amigos Geisa Esteves e Rafael Martins, pelo apoio incondicional, companheirismo e amizade em todas as etapas deste trabalho.

A colega doutoranda Eliandra Biachini pela disponibilidade e carinho ao ensinar a programação do SAS.

Aos funcionários do Centro de Manejo de Ovinos, pela dedicação e presteza no apoio a este trabalho.

A Direção Geral do *Campus* Planaltina, do Instituto Federal de Brasília, por compreender a importância da pesquisa no cotidiano docente, apoiando nas diversas atividades que este trabalho demandou.

Ao prof. Dr. Wilson Conciani, Magnífico reitor do Instituto Federal de Brasília-IFB, pelo carinho e pela valorização da pesquisa em nossa instituição.

Aos colegas do IFB Camila Guimarães, Osvaldo Junqueira, Anna Carolina Costa, Laura Misk, Heloísa Falcão, Eliane Molica, Adriana Santos, Davi Lucas, Adley, Deíne, Bruno Ceolin, Júlia Eumira e André Pereira pelo apoio e compreensão nos momentos de ausência na instituição.

Ao Dr. Wilfrido e funcionários da fazenda Sanga Puitã, por entender a importância desta pesquisa cedendo reprodutores Dorper P.O. para este trabalho.

A colega Larissa Queiroz, Coordenadora de Produção Animal do *Campus* Planaltina-IFB, pela presteza em ceder o rufião para este trabalho.

A Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAPDF e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo suporte financeiro para realização desta pesquisa.

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xii
CAPITULO 01	1
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. PROBLEMÁTICA E RELEVÂNCIA	1
1.2. OBJETIVOS	3
1.2.1.OBJETIVO GERAL	3
1.2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1. CONTEXTO HISTÓRICO.....	4
2.2. RAÇAS.....	5
2.2.1.SANTA INÊS	5
2.2.2.DORPER	6
2.2.3.TEXEL	6
2.2.4.ILE DE FRANCE.....	7
2.3. CRUZAMENTOS	8
2.4. EFICIÊNCIA PRODUTIVA E REPRODUTIVA.....	9
2.5. LEITE OVINO	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
CAPITULO 02	21
CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE BORREGAS SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS COM DORPER, TEXEL E ILE DE FRANCE NO CENTRO-OESTE.....	21
RESUMO	21
ABSTRACT	23
1. INTRODUÇÃO	24
2. MATERIAL E MÉTODOS	25
3. RESULTADOS	26
4. DISCUSSÃO	28
5. CONCLUSÕES	33

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
CAPITULO 03	36
CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS DE BORREGAS SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS COM DORPER, TEXEL E ILE DE FRANCE NO CENTRO-OESTE.....	36
RESUMO	36
ABSTRACT	37
1. INTRODUÇÃO.....	38
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	39
3. RESULTADOS	41
4. DISCUSSÃO.....	44
5. CONCLUSÃO.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
CAPITULO 04	53
INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE DE QUATRO GRUPOS GENÉTICOS OVINOS SOBRE O DESEMPENHO E VIABILIDADE DE SEUS BORREGOS	53
RESUMO	53
ABSTRACT	54
1. INTRODUÇÃO.....	55
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	56
3. RESULTADOS	57
4. DISCUSSÃO.....	58
5. CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
CAPITULO 05	65
CONSIDERAÇÕES FINAIS	65

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2

Tabela 2.1 Média (\pm DP) de peso ao nascer (PN), ganho de peso pré-desmame (GPpré) e peso ao desmame (PD) nos grupos genéticos estudados.	26
Tabela 2.2 Média (\pm DP) de ganho de peso pós-desmame (GPpós), ganho de peso diário (GPD) e peso aos 12 meses (P12) nos grupos genéticos estudados.	26
Tabela 2.3 Influência do tipo de parto de origem sobre peso ao nascer (PN), o peso ao desmame (PD), os ganhos de peso pré-desmame (GPpré), pós-desmama (GPpós) e diário (GPD), considerando todos os grupos genéticos.	26
Tabela 2.4 Taxa de concepção (%) nos grupos genéticos estudados.	27
Tabela 2.5 Influência do peso ao nascer (PN), do peso ao desmame (PD), do ganho de peso pré-desmame (GPpré), do ganho de peso pós-desmame (GPpós) e do ganho de peso diário (GPD) no resultado de prenhez, considerando todos os grupos genéticos (Média \pm DP)	28

Capítulo 3

Tabela 3.1. Pesos médios (Kg) ao primeiro cio, à primeira cobertura, à primeira concepção e ao primeiro parto nos grupos genéticos estudados.	42
Tabela 3.2. Idade (dias) ao primeiro cio, à primeira cobertura, à primeira concepção, ao primeiro parto e período de gestação nos grupos genéticos estudados.	42
Tabela 3.3 Taxas de serviço (%), cobertura/prenhez (%), concepção (%) e fecundidade (%) nos grupos genéticos.	43
Tabela 3.4. Peso da matriz ao desmame (Kg) e tempo de retorno ao cio (dias) nos grupos genéticos.	43
Tabela 3.5. Taxas de partos distócicos (%), de natimortos (%) e de sobrevivência (%) nos grupos genéticos.	44
Tabela 3.6. Peso ao nascer (PN) e peso ao desmame dos filhotes nos grupos genéticos	44

Capítulo 4

Tabela 4.1. Valores médios observados (%) de gordura (GOR), proteína (PTN), lactose (LAC) e estrato seco desengordurado (ESD) nos grupos genéticos.	59
Tabela 4.2. Peso ao nascer (PN), peso ao desmame (PD) e ao ganho de peso diário (GPD) dos borregos provenientes dos distintos grupos genéticos maternos.	60

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento ponderal, reprodutivo e a composição do leite no 30º dia de lactação de borregas Santa Inês e seus cruzamentos com Dorper, Texel e Ile de France nas condições ambientais do Distrito Federal, Brasil, assim como o desempenho ponderal de seus borregos na fase pré-desmame. Para avaliação do desempenho produtivo das matrizes pesagens foram realizadas, mensalmente, do nascimento aos 12 meses de idade, sendo que durante as avaliações as borregas foram submetidas ao regime de semi-confinamento. Coberturas foram realizadas após a observação de dois comportamentos deaios subsequentes depois do 6º mês de idade ou imediatamente após oito meses de idade. Para análise da composição físico-química do leite (gordura, proteína, lactose e extrato seco desengordurado) foram coletadas 20 amostras nos grupos genéticos estudados. Não foi observada diferença no ganho de peso diário (GPD) entre borregas ½ Dorper x Santa Inês (94,83g/dia), Santa Inês (89,07±g/dia), ½ Texel x Santa Inês (84,98g/dia) ($P>0,05$), contudo as ½ Ile de France x Santa Inês demonstraram GPD superior (105,28g/dia) às ½ Texel x Santa Inês e Santa Inês ($P<0,05$). As borregas prenhes ao final do estudo demonstraram superior peso ao desmame, assim como ganho de peso pré-desmame (GPpré), ganho de peso pós-desmame (GPpós) e GPD mais elevados em relação às não prenhes ($P<0,05$). Os grupos genéticos ½ Texel x Santa Inês e Santa Inês apresentaram pesos mais reduzidos ao 1º cio e à 1ª concepção que o grupo ½ Ile de France x Santa Inês ($P<0,05$). Em relação às taxas de concepção e fecundidade, as fêmeas ½ Ile de France x Santa Inês e ½ Dorper x Santa Inês apresentaram desempenhos reprodutivos superiores em relação às fêmeas ½ Texel x Santa Inês e Santa Inês ($P<0,05$). O peso corporal ao 1º cio e à 1ª concepção teve impacto significativo no desempenho reprodutivo futuro, uma vez que pesos elevados proporcionaram melhores índices de fertilidade. Níveis inferiores de gordura, extrato seco desengordurado, proteína e lactose no leite foram observados em fêmeas provenientes do grupo ½ Texel x Santa Inês, quando comparadas com aos demais grupos estudados ($P<0,05$), contudo sem influência ($P>0,05$) no GPpré e na taxa de sobrevivência de seus respectivos borregos ($P>0,05$). De uma forma geral, as fêmeas Santa Inês e as ½ Texel x Santa Inês apresentaram desempenhos ponderais inferiores (GPD) em relação às ½ Ile de France x Santa Inês, condição que se refletiu em taxas de concepção mais reduzidas. As borregas provenientes de parto simples apresentaram peso ao nascer e ao desmame superior as originárias de parto duplo.

Palavras chaves: desenvolvimento ponderal, comportamento reprodutivo, composição físico-química de leite.

ABSTRACT

This work aimed to evaluate the weight gain, reproductive and milk composition on the 30th day of lactation from Santa Inês lambs and their crosses with Dorper, Texel and Ile de France in the Distrito Federal environmental conditions, Brazil, as well as weight gain of their lambs in the pre-weaning. For the performance evaluation lambs were weighted monthly from birth to 12 months of age, and the lambs during the assessments were submitted to a semi-confined. Covers were made after the observation of two subsequent estrus behavior after 6 months of age or immediately after eight months of age. For milk physico-chemical analysis (fat, protein, lactose and nonfat dry layer) 20 samples were collected in the genetic groups. There was no difference in average daily gain (DWG) between ½ Dorper lambs Santa Inês (94.83 g/day), Santa Inês (89.07 g/day), ½ Santa Inês Texel (84.98 g/day) ($P>0.05$), however the ½ Ile de France Santa Inês showed higher DWG (105.28 g / day) than ½ Texel Santa Inês and Santa Inês ($P<0.05$). The pregnant ewe at the end of the study showed higher weaning weight, and weight gain pre-weaning (WG_{pré}), weight gain post-weaning (WG_{pós}) and GPD higher than non-pregnant ($P<0.05$). ½ Texel Santa Inês and Santa Inês genetic groups showed lower weights at 1st estrus and 1st conception than ½ Ile de France Santa Inês group ($P<0.05$). With regard to fertility and conception rates, females ½ Ile de France Santa Inês and ½ Dorper Santa Inês present superior reproductive performance compared ½ Texel Santa Inês and Santa Inês females ($P<0.05$). Body weight to the 1st estrus and 1st conception had a significant impact on future reproductive performance, since higher weights provided better fertility rates. Lower levels of fat, solids not fat, protein and lactose in milk were observed in ½ Texel Santa Inês females compared with the other groups ($P<0.05$), however no influence ($P>0.05$) in GP_{pré} and survival rate of their lambs ($P>0.05$). In general, the Santa Inês and ½ Texel Santa Inês showed lower weight gain in relation to the ½ Santa Inês Ile de France, a condition which was reflected in lower conception rates. The lambs from simple birth had higher weight at birth and at weaning than those from birth twin.

Keywords: weight development, reproductive behavior, physico-chemical milk composition.

CAPITULO 01

1. INTRODUÇÃO

1.1. Problemática e Relevância

O uso dos cruzamentos, como ferramentas do melhoramento genético, pode reduzir os custos de produção, além de contribuir para o aumento da oferta uniforme de carne ovina no mercado. Com o advento da introdução de animais direcionados para a produção de carne, diversos grupos genéticos ovinos vêm sendo utilizados, como opções de promoção genética no rebanho localmente adaptado. O que permite o desenvolvimento de novas perspectivas para a ovinocultura de corte no Brasil por meio do cruzamento de raças adaptadas e resistente, como a Santa Inês com raças especializadas para corte. Contudo, dados sobre a vida reprodutiva desses produtos cruzados ainda são escassos.

Considerando aspectos de produtividade, com o objetivo de aumentar a eficiência animal por hectare, países como a Irlanda e a Nova Zelândia têm adotado o sistema de produção “Once bred heifer scheme” em seus rebanhos bovinos direcionados para a produção de carne. Esse sistema consiste em manter as matrizes no plantel até a apresentação do 1º parto, sendo o valor pago pelas carcaças dessas matrizes próximo do oferecido pelas nulíparas (Keeling et al., 1991; Khadem et al., 1995), o que tem proporcionado rendimentos mais elevados aos produtores locais. Em razão da precocidade na manifestação do comportamento reprodutivo dos ovinos em relação aos bovinos, a utilização desse sistema pode promover incrementos na ovinocultura brasileira.

O conhecimento do potencial reprodutivo e, conseqüentemente produtivo, de cada raça ou grupamento genético é importante no momento de definição dos rebanhos a serem introduzidos e sistemas de produção a serem adotados em qualquer propriedade (Emerick et al., 2009). Esse potencial pode ser avaliado por meio de diversos índices como a idade e o peso ao 1º cio, à 1ª cobertura, à 1ª concepção, ao 1º parto, taxa de concepção e de retorno ao cio pós-parto.

Outro índice que influencia a viabilidade dos sistemas produtivos é a taxa de sobrevivência dos borregos, em razão das altas taxas de mortalidades que ocorrem na fase de pré-desmame, as quais são consideradas pontos críticos na ovinocultura. Neste sentido, a quantidade e a composição nutricional do leite produzido pelas matrizes, de certa forma, também podem exercer papel preponderante na taxa de sobrevivência e no ganho de peso dos borregos.

Na região Centro-Oeste e, principalmente no Distrito Federal, são escassas as informações sobre o comportamento produtivo/reprodutivo de diversos grupos genéticos ovinos. Nessa condição pesquisas são necessárias, uma vez que essas orientarão a seleção de grupos genéticos precoces reprodutivamente, com desempenhos ponderais eficientes e adaptados às condições ambientais locais.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Avaliar e comparar o desempenho produtivo e reprodutivo de borregas Santa Inês e de seus cruzamentos com Dorper, Texel e Ile de France nas condições Distrito Federal.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Avaliar os desempenhos ponderais de borregas Santa Inês e de cruzamentos de Santa Inês com Dorper, Texel e Ile de France;
2. Avaliar os primeiros comportamentos de apresentação de estro, cobertura, concepção e parto, assim como o tempo de retorno pós-parto de borregas Santa Inês e de cruzamentos de Santa Inês com Dorper, Texel e Ile de France;
3. Avaliar a composição do leite de diferentes genótipos e sua influência no desempenho ponderal de seus borregos.

REVISÃO DE LITERATURA

1.3. Contexto Histórico

Com ampla distribuição mundial, os ovinos povoam desde as regiões quentes e desérticas até regiões frias e úmidas, planícies e montanhas, contribuindo para o desenvolvimento de vários povos, seja pela produção de carne, leite, pele ou lã, ora como atividade de subsistência ora como sistema avançado (Alvarenga, 2003). Ainda considerando o contexto histórico, na Europa, a revolução industrial, o aumento das indústrias de beneficiamento e o crescimento da população urbana foram responsáveis pelo maior poder de compra e consumo de carne. Devido a esta maior demanda, os ovinos passaram a ser uma fonte de carne de grande importância. Seguiu-se então, o desenvolvimento das raças para corte, tão conhecidas atualmente e difundidas em todo o mundo (Otto Sá et al., 1997).

Os ovinos foram criados no Brasil, por muito tempo, apenas para subsistência nas fazendas, tanto para produção de carne como de lã. Mesmo nos tempos áureos da produção de lã, quando a região sul se destacou com a formação de cooperativas laneiras, a criação de ovinos era praticada sem grande elaboração tecnológica (Morais, 2000).

Na década de 70, tendo em vista a melhoria da produtividade e da qualidade da lã, iniciaram-se as primeiras avaliações objetivas para seleção de ovinos no Brasil, por meio do programa nacional de melhoramento de ovinos (PROMOVI). Contudo, o PROMOVI não conseguiu sensibilizar os produtores e suas associações para a necessidade de envolvimento no programa e a avaliação, conseqüentemente, não resultou em ganhos genéticos. No início dos anos 90, diante da crise mundial no mercado de lã e da necessidade de se encontrar alternativas mais eficientes frente à produção de carne bovina, o sistema ovino de produção começou a adquirir importância e mudou de nicho, voltando-se para a produção de carne (Moraes, 2007).

Atualmente, a população ovina no Brasil concentra-se em duas regiões específicas, Sul e Nordeste, e tem se mostrado insuficiente para suprir o mercado interno, estimulando as importações e abrindo novas alternativas de produção nas Regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste. Na região Centro-Oeste as estatísticas indicam uma tendência de crescimento dos rebanhos, devido à inserção da ovinocultura nos sistemas integrados de produção de bovinos (Barreto Neto, 2003). Avaliando aspectos regionais, O Distrito Federal, como componente da Região Centro-Oeste, apresenta o menor número de animais, mas nos anos de 2000 a 2010 o seu rebanho cresceu 145%, enquanto o rebanho nacional teve crescimento de 17,55% no mesmo período (IBGE, 2012).

Considerando que 50% da carne ovina consumida no Brasil são importadas do Uruguai, Argentina e Nova Zelândia (Leite, 2002) e que existe demanda deste tipo de produto em classes sociais com maior poder aquisitivo e com preferência por carnes com menos gordura (Landim et al., 2011), fica claro que existe um amplo mercado a ser conquistado. Nesse sentido, o rebanho de produção do Distrito Federal tem direcionado para a produção de ovinos de corte, situação que requer a utilização de ferramentas que promovam melhoramento genético, como a seleção e/ou sistemas de cruzamentos planejados, aliados aos sistemas adequados de produção animal (McManus et al., 2010).

1.4. Raças

1.4.1. Santa Inês

Os Santa Inês são considerados grupos genéticos naturalizados no Nordeste brasileiro e têm origem controvertida. Sendo provavelmente, produto do cruzamento de raças africanas e européias trazidas na época da colonização. É o grupo genético ovino de maior expansão no território nacional, visto que é encontrado em todo o Nordeste, bem como em vários estados do Sudeste, Centro-Oeste e Norte do país (Barros et al., 2005).

Trata-se de uma raça ovina deslanada e de médio a grande porte, proveniente de sucessivos cruzamentos entre animais da raça Bergamácia com ovinos da raça Crioula e Morada Nova (Landim et al., 2011).

Ovinos Santa Inês têm ganhado maior significância entre os criadores de várias regiões do país, devido a sua capacidade de adaptação e potencial de rendimento de carcaça aceitável (Oliveira et al., 2010). São considerados como animais com boa produção de leite, o que lhes confere condições para criar bem, porém apresenta, de maneira geral, baixa taxa de partos múltiplos (Barros et al., 2005). Apresentam estro durante todo ano (poliêstricas não estacionais) em condições tropicais, possibilitando três partições em dois anos, aumentando assim, o número de cordeiros nascidos ao ano. Contudo, seus cordeiros apresentam menor velocidade de ganho de peso e carcaças de pior conformação, quando comparados às raças de corte especializadas (Alcalde et al., 2004).

Dentre as raças deslanadas no Nordeste, a raça Santa Inês é a que apresenta melhor ganho de peso em confinamento, podendo apresentar ganhos de 267g/dia (Barros et al., 1996). Yamamoto et al. (2005) relataram que o cruzamento de fêmeas Santa Inês com reprodutores Dorper e Dorset é adequado quando se tem por objetivo produzir borregos com boas conformações de carcaça. Sendo assim, a sua utilização em cruzamentos com raças

especializadas para produção de carne pode ser uma alternativa promissora na produção comercial de ovinos (Oliveira et al., 2010).

1.4.2. Dorper

A raça Dorper, originária da África do Sul, é um composto das raças Dorset Horn com a Blackhead Persian (Rosanova et al., 2005). São animais de porte médio, com excelente cobertura muscular e boa adaptação a climas quentes, os quais vêm sendo utilizados em cruzamento com ovelhas nativas deslanadas (Carneiro et al., 2007).

A pelagem é caracterizada pela cor branca, com cabeça preta no Dorper Padrão e cabeça branca no Dorper Branco. Sua origem e objetivo pelo qual foi formada, a dotaram de qualidades que permitem atender às exigências de eficiência produtiva da ovinocultura (Rosanova et al., 2005).

O Dorper possui aparente superioridade em relação à conformação e musculatura sobre outras ovelhas lanadas (Oliveira et al., 2009). O peso médio dos adultos dessa raça varia entre 52 e 74kg (Notter et al., 2004). Pode resistir à desidratação e compensa rapidamente as perdas de peso quando a água fica disponível, permitindo a animais dessa raça uma adaptação a regiões secas onde há limitação de água (Cloete et al., 2000).

No final dos anos 90, a raça Dorper foi introduzida no Nordeste do Brasil, pela Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A.- Emepa, Soledade, PB, que estudou a adaptabilidade da raça às condições semi-áridas daquela região. O objetivo precípua foi utilizar este novo genótipo ovino, especializado na produção de carne, em cruzamentos planejados com ovelhas de outras raças, ou como raça pura, pela sua adaptabilidade, habilidade materna, altas taxas de crescimento e musculosidade, gerando carcaças de qualidade.

1.4.3. Texel

De origem holandesa (Ilha de Texel), a raça Texel foi introduzido no Brasil por volta de 1972, no Rio Grande do Sul, a partir da Exposição Internacional de Esteio (Siqueira, 1997). Entre os grupos genéticos direcionados para corte, os Texel, criados principalmente na porção sul do Rio Grande do Sul, têm apresentado bons desempenhos produtivos em razão da precocidade no ganho de peso, rendimento de cortes nobres e qualidade da carcaça (Garcia et al., 2010). Sendo que essa característica é transmitida aos animais cruzados, onde os borregos podem atingir 27Kg e as borregas 23Kg de peso vivo aos 70 dias de idade (Siqueira, 1997).

Em razão da boa conformação de carcaça, com reduzidos níveis de gordura e bom desempenho ponderal que esse grupo genético é muito utilizado no cruzamento industrial com matrizes laneiras ou mistas (Carvalho et al., 2005). Nesse sentido, Garcia et al. (2000a,b) avaliaram cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês e concluíram que os animais provenientes dos cruzamentos com Texel obtiveram melhor desempenho, com maiores pesos finais, peso de abate, peso de corpo vazio e carcaça de melhor qualidade. Demonstrando os benefícios desta raça utilizada em cruzamentos.

Corroborando com a condição antes exposta, Bonagurio et al. (2003) observaram que animais puros Santa Inês apresentaram carcaças com características físicas, como pH e cor, inferiores as observadas em carcaças de animais Texel. Diante desse fato, o ovinocultor se vê frente ao seguinte dilema: criar uma raça adaptada às condições locais de criação e resistente aos parasitas, mesmo que ela seja menos produtiva ou criar uma raça altamente produtiva, porém pouco adaptada ao clima e aos parasitas que ocorrem nos trópicos. Sendo uma terceira opção o cruzamento de uma raça susceptível, que apresente elevada produtividade, com uma raça resistente, porém menos produtiva (Amarante et al., 2009).

De acordo com Landim et al. (2011) a raça Texel é uma das raças com bom potencial para produção de carne no Centro-Oeste, ao passo que os ovinos Santa Inês são predominantes e mais adaptados às condições edafoclimáticas dessa região. Sendo assim, o estudo do desempenho dessa raça, na forma de cruzamento industrial, é importante no sentido de avaliar sua viabilidade na região.

1.4.4. Ile de France

A raça Ile de France teve seu ingresso no sul do Brasil em 1973 através da importação de animais de excelente qualidade. Foi formada pelo cruzamento entre fêmeas Merino Rambouillet e machos da raça inglesa Dishley (Moreno et al., 2010). Os cordeiros nascem em média com 4,0 a 5,5Kg de peso vivo, conforme partos gemelares ou simples (Pillar et al., 1994). Apresentam carcaça pesada e de alta qualidade, sobretudo quando utilizada como raça paterna nos cruzamentos.

Esta raça apresenta precocidade e em regime de pastagens, entre 30 e 90 dias, os cordeiros machos apresentam ganho de peso médio diário de 300g e as fêmeas de 275g. Aos 70 dias de idade, os machos bem formados atingem 27Kg e as fêmeas 23Kg. Os carneiros atingem pesos de 110 a 120Kg e as fêmeas adultas 80 a 90Kg (Moreno et al., 2010).

1.5. Cruzamentos

Cruzamento é todo método de acasalamento de indivíduos de raças ou grupamentos genéticos diferentes. Entre os tipos de cruzamentos possíveis há o simples, também conhecido como industrial ou de primeira geração. Os produtos do cruzamento simples são conhecidos como mestiços ou F1 (Lôbo & Oliveira Lôbo, 2007). O cruzamento tem por objetivos:

- A produção da heterose, que é um fenômeno genético, quantitativamente definido como a superioridade das progênes (F1) resultantes do acasalamento entre as diferentes raças em relação à média dos pais para determinada característica (Ferraz & Eler, 2005).
- Otimizar o mérito genético aditivo de diferentes raças, explorando a variação genética existente entre raças como resultado da seleção direcionada para objetivos específicos diferentes, como habilidade materna, produção de leite, número de crias por matriz etc (Pereira, 2004).
- Permitir a formação de raças “sintéticas” ou “compostas” que apresentem versatilidade genética para utilização em ambientes e sistemas de produção diversos.

O cruzamento simples como ferramenta do melhoramento genético é uma prática desejável, por favorecer a conjugação das características desejáveis de cada raça, e pelo fato das crias apresentarem maior vigor híbrido na primeira geração, expressando um desempenho superior ao observado para a média de seus pais (Notter, 2000).

A utilização de raças especializadas em cruzamentos com raças nativas proporciona genótipos que expressam melhor rendimento e qualidade de carcaça. Raças nacionais com a denominação de ovinos deslanados, como Santa Inês, são apontadas como uma alternativa promissora em cruzamentos para a produção de cordeiros para abate, por sua capacidade de adaptação, prolificidade, rusticidade, eficiência reprodutiva, baixa susceptibilidade a endo e ectoparasitas (Madruga et al., 2005).

A adoção de cruzamento entre fêmeas Santa Inês e machos de raças lanadas, como por exemplo Ile de France e Texel, especializadas para produção de carne (Landim et al., 2011) é uma alternativa que pode elevar o desempenho de cordeiros. Nesta situação, Carneiro et al. (2007) observaram que a utilização de carneiros lanados da raça Texel sobre fêmeas deslanadas SRD resulta em maiores ganho de peso de suas crias, quando comparado com as da raça local Santa Inês, porém sem efeito significativo no rendimento da carcaça. Indicando o emprego de reprodutores Texel com ovelhas SRD para cruzamento terminal, no Nordeste.

Condições também descritas por Furusho-Garcia et al. (2004), que avaliaram o uso de raças especializadas para carne (Texel, Ile de France) no cruzamento com a raça Santa Inês e observaram melhoria no desempenho, proporcionando cordeiros mais pesados e com melhor qualidade de carne.

Os custos de produção podem ser reduzidos pelo uso de animais provenientes de cruzamentos, em função do aumento da uniformidade do rebanho, o que favorece a comercialização da carne (Shresta & Fahmy, 2005). Contudo, esse ganho pode ser afetado pelos diferentes sistemas de produção presentes nas diversas propriedades e regiões do país (Kosgey et al., 2006).

Assim, a utilização de ferramentas que promovam melhoramento genético, como a seleção e/ou sistemas de cruzamentos planejados, aliados aos sistemas de criação adequados podem produzir animais com características de produção de carne mais desejáveis que as atuais (McManus et al., 2010) e, por consequência, incrementar a atual demanda de carne ovina no País. Associada ao valor aditivo e positivo que a heterose pode desencadear na cadeia produtiva ovina, os custos são fatores que também devem ser considerados. Assim matrizes cruzadas ovinas podem ser consideradas boas opções quando conseguem manter os índices reprodutivos e, conseqüentemente, produtivos desejáveis.

A escolha do tipo de cruzamento depende de inúmeros fatores, dentre os quais: número de matrizes aptas a serem cruzadas, disponibilidade de alimento para os animais, mão de obra disponível e qualificada e possibilidade de retorno dos investimentos (Pereira, 2004).

Existem poucos estudos científicos no país que caracterizam reprodutivamente distintos genótipos ovinos. O conhecimento sobre o desempenho de diferentes grupos genéticos provenientes de cruzamentos servirá de base para decisão sobre a escolha do material genético a ser inserido nos diferentes ambientes e sistemas de produção existentes, elevando às expectativas da ovinocultura e orientando a sua produção comercial.

1.6. Eficiência Produtiva e Reprodutiva

A pecuária de corte exige dos produtores máxima eficiência para garantia de retorno econômico (Torres-Junior et al., 2009). Um aspecto relevante a ser mensurado é o estabelecimento de índices produtivos/reprodutivos que permitam identificar claramente os pontos fortes e fracos do sistema e apontar as áreas que podem ser melhoradas. A utilização destes índices como indicadores de desempenho do rebanho permite antecipar, calcular, organizar e melhorar os eventos ligados à reprodução do rebanho.

Elevados índices de produção, associados à alta eficiência reprodutiva, devem ser metas para que técnicos e criadores alcancem maior produtividade e satisfatório custo-benefício na atividade. De acordo com Ribeiro et al. (2011) algumas das causas limitantes da produtividade ovina em rebanhos do Rio Grande do Sul estão ligadas a perdas reprodutivas, sendo essas associadas a uma baixa taxa de concepção (81,6%), prolificidade (6%) e alta mortalidade perinatal de cordeiros (38%). Condições que podem ser minimizadas pela otimização da mão de obra e pela melhoria da eficiência reprodutiva, que são os principais fatores que contribuem para a melhoria do desempenho produtivo e da lucratividade dos rebanhos comerciais (Vasconcelos & Meneghetti, 2006).

Neste contexto, a eficiência produtiva é o objetivo de qualquer sistema de produção e tem como variável primordial o desempenho reprodutivo. Do ponto de vista de melhoramento genético, alta eficiência reprodutiva permite maior intensidade de seleção, devido ao maior número de animais disponíveis para seleção do rebanho e, por fim, resultando em maiores ganhos genéticos. Em razão da curta duração do período de gestação e, fundamentalmente, menores intervalos entre partos, os ovinos podem lograr progressos genéticos mais rápidos do que aqueles observados em bovinos. A eficiência reprodutiva abrange, entre outros, os seguintes eventos: ovulação, puberdade, regularidade de ciclos estrais, idades à primeira concepção e ao primeiro parto, número de crias produzidas ao longo da vida útil, longevidade, facilidade de parição, período de serviço (do parto até o início de nova gestação), intervalos de partos, dentre outros. Sendo que variações nesses índices são resultantes de ações que envolvem fatores genéticos e ambientais.

Um dos principais índices que podem indicar a eficiência reprodutiva de um rebanho é a idade e o peso ao primeiro cio, uma vez que direciona-nos para o início da vida reprodutiva de uma fêmea. Condição controlada por mecanismos neuroendócrinos, associados ao aumento da frequência de secreção do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), o qual controla a liberação dos hormônios folículos estimulantes (FSH) e luteinizante (LH) pela hipófise, responsáveis pela atividade ovariana.

O início da vida reprodutiva de uma fêmea está associado ao amadurecimento do eixo hipotálamo-Hipófise-ovário nas fêmeas domésticas. Desta forma, WanKowksa et al. (2008) estudaram a síntese das células gonadotróficas presentes no hipotálamo de fêmeas ovinas Merino e observaram que a porcentagem de área ocupada por esse tipo celular era constante na fase prepuberal (30 e 52 semanas) e superior na fase puberal. Além disso, relataram maiores quantidades de células FSH β em ovelhas de 52 semanas quando comparadas com ovelhas de 30 semanas ou púberes.

Outro conceito relacionado ao primeiro comportamento reprodutivo de uma fêmea está associado à ativação dos mecanismos de produção de gonadotrofinas em razão da ação positiva e estimulatória (feedback positivo) do estradiol na puberdade. De acordo com esse conceito, conhecido como a teoria gonadostática da puberdade, as fêmeas jovens tornam-se menos sensíveis ao estradiol com a idade, evento que normalmente impede a liberação de pulsos de LH numa frequência necessária ao desenvolvimento folicular final e conseqüente ovulação. Acredita-se que na puberdade há alterações na frequência dos pulsos de LH em respostas ao aumento na concentração basal de estradiol, durante o desenvolvimento corporal dessas fêmeas (Rodrigues et al., 2002). Assim o estradiol sanguíneo que é capaz de causar supressão na liberação de gonadotrofinas em fêmeas prepuberais, torna-se menos efetivo após a puberdade, sendo então a concentração de estradiol um fator que pode ser associado à apresentação do primeiro comportamento estral.

A idade ao primeiro cio é uma característica extremamente importante, porque expressa a precocidade da fêmea para reproduzir e, obviamente, se ela entrar em reprodução mais cedo, sua vida útil será maior, bem como o número de produtos por matriz. Essa fase é marcada por mudanças hormonais que podem ser avaliadas por exteriorização de comportamentos específicos ou não. A idade ao primeiro cio varia consideravelmente, por razões de ordem alimentar, manejo, clima, diferenças raciais e individuais (Valente, 1978). Avaliando a influência do manejo nutricional sobre a manifestação deste comportamento Maestá et al. (2006) relataram que fêmeas Bergamácia mantidas em confinamento atingem essa condição com 220 dias, enquanto fêmeas confinadas até 200 dias de idade e submetidas ao sistema de pastagem atingem aos 386 dias de idade.

A seleção de uma raça para precocidade de idade ao primeiro cio é de sumo interesse zootécnico, pois a mesma possui correlações altas e significativas com a idade ao primeiro e segundo partos e com o intervalo entre partos (Emerick et al., 2009).

Ferra et al. (2010) observaram início de comportamento de cio em borregas mestiças Suffolk, criadas no Mato Grosso do Sul aos $34,1 \pm 5,2$ Kg de peso vivo e $39,5 \pm 11,4$ semanas de idade, sendo observado neste trabalho peso significativamente inferior nas borregas que não apresentaram comportamento estral durante o período experimental (256 dias). De forma semelhante Boulanouar et al. (1995) observaram puberdade com 25,4 semanas de idade ($32,5$ Kg), ao avaliarem o início de puberdade em fêmeas ovinas mestiças nos Estados Unidos. Já Bartlewsky et al. (2002) relataram puberdade em raças puras Suffolk com 34 semanas de idade e peso médio de $49,9$ Kg. Nestes dois últimos casos as borregas foram desmamadas com quatro semanas de idade e manejadas de forma extensiva.

Além da idade e do peso ao primeiro cio, outros conceitos que podem auxiliar na avaliação da eficiência reprodutiva de um rebanho são:

- **Idade/peso a primeira concepção:** índice que demonstra o período em que a fêmea é capaz de iniciar um processo gestacional;
- **Período de gestação:** período entre o dia da concepção e o parto;
- **Idade ao primeiro parto:** a idade ao primeiro parto é reflexo direto da taxa de crescimento da matriz. Reflete o exato momento que a fêmea é capaz de manter uma gestação a termo;
- **Taxa de concepção:** número de ovelhas que pariram em relação as que foram cobertas pelo reprodutor;
- **Presença de partos distócicos:** índice que indica a presença de partos difíceis que podem, na maioria dos casos, levar à perda da produtividade em razão do grande número de mortalidades neonatais associadas;
- **Tempo de retorno:** período de tempo do parto de uma fêmea até o aparecimento do primeiro estro pós-parto. Esse índice está diretamente relacionado à rapidez da involução uterina e ao retorno à ciclicidade das fêmeas, permitindo o reinício da atividade reprodutiva.

Em condições de Nordeste brasileiro, onde os animais eram mantidos em sistema extensivo na Caatinga nativa, Silva & Araújo (2000) relataram 80% de taxa de acasalamento, 60% de taxa de prenhez, 1,18 de prolificidade e 55% de taxa de desmame para ovelhas ½ Santa Inês Crioula. Já em condições de Centro-Oeste, após 17 anos de estudos em grupos genéticos Bergamácia, Miranda & McManus (2000) descreveram idade média ao primeiro parto de $588 \pm 65,31$ dias, com fertilidade média de 90,13%. Onde a fertilidade e o número de partos duplos elevavam-se com a ordem de parição.

Neste contexto, diversas raças de ovinos vêm sendo utilizadas nas propriedades rurais com o objetivo de incrementar a produtividade e promover o melhoramento genético no rebanho naturalizado. Segundo Souza et al. (2006) novas perspectivas surgiram para a ovinocultura de corte no Brasil com o cruzamento da raça Santa Inês com raças especializadas para corte. Contudo, dados sobre a vida produtiva/reprodutiva desses produtos cruzados ainda são escassos.

1.7. Leite Ovino

A indústria ovina tem sido pressionada a buscar eficiência na produção de cordeiros com o aumento do peso de abate e da qualidade de carcaça. A eficiência e o tempo requerido para que o cordeiro atinja o peso de abate exigido são críticos na otimização da lucratividade

(Ramsey et al., 1998), sendo que o crescimento inicial dos borregos é afetado, principalmente, pelo leite materno (Ramsey et al., 1994).

O leite é a única fonte de nutriente para o neonato mamífero, dessa forma sua sobrevivência e desenvolvimento inicial são diretamente dependentes do sucesso de atividade lactacional da matriz (Walker et al., 2004; Pulina et al., 2006). Em geral, ovelhas que produzem maiores quantidades de leite tendem a produzir borregos mais pesados, contribuindo para a eficiência e economia do sistema de produção. O potencial para produção varia consideravelmente de acordo com o grupo genético e com a pressão de seleção previamente aplicada. Contudo, esse potencial também é influenciado por muitos fatores ambientais como a nutrição, o clima, as técnicas de manejo e doenças (Fahmy & Shresta, 2001).

Considerando aspectos ambientais e genéticos, Corrêa et al. (2006), Morrissey et al. (2008) e Ferreira et al. (2011) descreveram que matrizes cruzadas produzem mais leite que as raças maternas, considerando todo o período de lactação, e que o aumento da luminosidade durante o inverno aumenta a produção e os valores dos constituintes do leite.

Além dos aspectos quantitativos de produção do leite ovino que influenciam no desempenho ponderal dos borregos, torna-se importante obter informações sobre a composição físico-química do leite de ovelhas de distintos grupos genéticos. Além de exercerem efeito no ganho de peso e sobrevivência da prole estas informações podem auxiliar a indústria de produtos lácteos, em razão de constituintes nutricionais particulares da espécie.

Em função do elevado crescimento dos borregos na fase pré-desmame, altos níveis de proteínas são requeridos. De acordo com Park et al. (2007) a concentração média de proteína no leite ovino (5,8%) é superior a observada nas espécies caprinas (4,6%) e bovina (3,3%). Outro nutriente importante na produção de leite e que afeta a taxa de crescimento dos borregos é a lactose (Wilson et al., 1983), nutriente que possui níveis semelhantes ao observado no leite bovino (3,6%) (Park et al., 2007) e que tem entre outras funções a de manter o equilíbrio osmótico entre o sangue circulante e a região dos alvéolos celulares da glândula mamária.

Considerando aspectos econômicos, nutricionais e físico-químicos, a gordura é considerada elemento essencial no leite. Assim, no leite ovino está presente na forma de pequenos glóbulos, com diâmetros mais reduzidos (menores que 3,5 μ m) que os presentes nas espécies caprinas e bovinas, o que favorece o processo de digestibilidade desse nutriente e eficiência no metabolismo lipídico (Park et al., 2007).

A composição do leite dos ruminantes pode variar com a dieta, grupo genético, indivíduo, número de partos, estação do ano, fase da lactação, tipo de manejo, condições ambientais, localidade, estatus sanitário do úbere (Kominakis et al., 2009). Além disso, alterações na composição ocorrem durante a lactação dos ovinos, uma vez que ao final desse período os níveis de gordura, proteína, sólidos e minerais elevam-se, enquanto que os níveis de lactose declinam. De um modo geral, o período de lactação da ovelha é de 250 dias (Kominakis et al., 2009), e borregas que parem no primeiro ano de vida têm pico de lactação aos 28 dias (Cardellino & Benson, 2002).

Avaliando o efeito da composição físico-química do leite em matrizes Hampshire Down, mantidas em pastagem de capim *Coastcross* (*Cynodon dactylon Pers*) sobre o desempenho de seus borregos, Geenty (1979) observou que a proteína e os sólidos não gordurosos do leite foram significativamente correlacionados com o peso dos cordeiros.

A partir do desenvolvimento que a ovinocultura vem apresentando para a região Centro-Oeste, e conseqüentemente para o Distrito Federal, torna-se importante a avaliação da viabilidade produtiva e reprodutiva dos rebanhos ovinos cruzados, os quais permitem aferir efetivamente a sustentabilidade deste sistema produtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCALDE, C.R.; SAKAGUTI, E.S.; MARTINS, E.N.; ZUNDT, M.; YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, R.M.G. Desempenhos Reprodutivo e Produtivo de Ovelhas Santa Inês Suplementadas em Diferentes Fases da Gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.658-667, 2004.
- ALVARENGA, Felipe. **Levantamento da atividade da ovinocultura no Distrito Federal**. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2003. 74p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2003.
- AMARANTE, A.F.T.; SUSIN, I.; ROCHA, R.A.; SILVA, M.B.; MENDES, C.Q.; PIRES, A.V. Resistance of Santa Inês and crossbred ewes to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary Parasitology**, v.165, p. 273-280, 2009.
- BARRETO NETO, A.D.A. A cadeia produtiva da carne caprina. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE OVINO-CAPRINO-CULTURA, 6., 2003. Recife: **Anais... Recife: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária**, p. 171-177, 2003.
- BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E.; ARAÚJO, M.R.A. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, p.825-831, 2005.
- BARROS, N.N.; SIMPLICIO, A.A.; BARBIERI, M.E. Desempenho de borregos das raças Santa Inês e Somalis Brasileira, em prova de ganho de peso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais... Fortaleza: SBZ**, v.1, p. 258, 1996.
- BARTLEWSKI, P.M.; BEARD, A.P.; COOK, S.J.; RAWLINGS, N.C. Ovarian activity during sexual maturation and following introduction of the ram to ewe lambs. **Small Ruminant Research**, v.43, p.37-44, 2002.
- BONAGURIO, S.; PEREZ, J.R.O.; GARCIA, I.F.F. et al. Composição centesimal da carne de cordeiros Santa Inês puros e de seus mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.2387-2393, 2004 (supl.3).
- BONAGURIO, S.; PÉREZ, J.R.O.; FURUSHO GARCIA, I.F.; BRESSAN, M.C.; LEMOS, A.L.S.C. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1981-1991, 2003 (Supl. 2).
- BOULANOUAR, B.; AHMED, M.; KLOPFENSTEIN, T. Dietary protein or energy restriction influences age and weight at puberty in ewe lambs. **Animal Reproduction Science**, v.40, p.229-238, 1995.
- CARDELLINO, R.A.; BENSON, M.E. Lactation curves of commercial ewes rearing lambs. **Journal Animal Science**, v. 80, p.23-27, 2002.

CARNEIRO, P.L.S.; MALHADO, C.H.M.; SOUZA JÚNIOR, A.O.; SILVA, A.G.S.; SANTOS, F.N.; SANTOS, P.F.; PAIVA, S.R. Desenvolvimento ponderal e diversidade fenotípica entre cruzamentos de ovinos Dorper com raças locais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.7, p.991-998, jul. 2007.

CARVALHO, S.; VERGUEIRO, A.; KIELING, R.; TEIXEIRA, R.C.; PIVATO, J.; VIERO, R.; CRUZ, A.N. Desempenho e características de carcaça de cordeiros das raças Texel, Suffolk e cruza Texel x Suffolk. **Ciência Rural**, v.35, n.5, p.1155-1160, 2005.

CLOETE, S.W.P.; SNYMAN, M.A.; HERSELMAN, M.J. Productive performance of Dorper sheep. **Small Ruminant Research**, v. 36, n. 2, p. 119-135, 2000.

CORRÊA, G.F.; OSÓRIO, M.T.M.; KREMER, R.; OSÓRIO, J.C.S.; PERDIGÓN, F.; SOSA, L. Produção e composição química do leite em diferentes genótipos ovinos. **Ciência Rural**, v.36, n.3, p.936-941, 2006.

EMERICK, L.L.; DIAS, J.C.; GONÇALVES, P.E.M.; MARTINS, J.A.M.; LEITE, T.G.; ANDRADE, V.J.; VALE FILHO, V.R. Aspectos relevantes sobre a puberdade em fêmeas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.33, n.1, p.11-19. 2009.

FAHMY, M.H.; SHRESTHA, J.N.B. **DLS and Arcott sheep: new Canadian breeds. Technical Bulletin No. 1886/E.** Agriculture Canada, Animal Research Center, Ottawa, Ont., Canada, 31 p. 1992.

FERRA, J.C.; CIESLAK, S.; FILHO, R.S.; MCMANUS, C.; MARTINS, C.F.; SERENO, J.R.S. Weight and age at puberty and their correlations with morphometric measurements in crossbred breed Suffolk ewe lambs. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.1, p. 134-141, 2010.

FERRAZ, J.B.S.; ELER, J.P. Avaliação genética multirracial de bovinos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.241-244, 2005.

FERREIRA, M.I.C.; BORGES, I.; MACEDO JUNIOR, G.L.; RODRIGUEZ, N.M.; PENNA, C.F.A.M.; SOUZA, M.R.; GOMES, M.G.T.; SOUZA, F.A.; CAVALCANTI, L.F. Produção e composição do leite de ovelhas Santa Inês e mestiças Lacaune e Santa Inês e desenvolvimento de seus cordeiros. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.2, p.530-533, 2011.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO, S.; ASSIS, R.M.; PEDREIRA, B. C.; SOUZA, X.R. Desempenho de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p. 1591-1603, 2004.

GARCIA, I.F.F.; COSTA, T.I.R.; ALMEIDA, A.K.A.; PEREIRA, I.G.P.; ALVARENGA, F.A.P.; LIMA, N.L.L. Performance and carcass characteristics of Santa Inês pure lambs and crosses with Dorper e Texel at different management systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.6, p.1313-1321, 2010.

GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J. R.O.; TEIXEIRA, J. C.; BARBOSA, C.M.P. Desempenho de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em

confinamento, alimentados com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.2, p. 564-572, 2000a.

GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.253-260, 2000b.

GEENTY, K.G. Lactation performance, growth, and carcass composition of sheep. I. Milk production, milk composition, and live weights of Romney, Corriedale, Dorset, Romney X Dorset, and Dorset X Romney ewes in relation to the growth of their lambs. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v.22, p.241-250, 1979.

KEELING, P.C.B.; MORRIS, S.T.; GRAY, D.I.; PARKER, W.J.A modelling study of once-bred heifer beef production. **New Zealand Society of Animal Production**, v.51, p.389-394, 1991.

KHADEM, A.A.; PURCHAS, R.W.; MORRIS, S.T.; McCUTCHEON, S.N.; PARKER, W.J. Carcass and meat quality characteristics of pasture-fed unbreed and once-bred HerefordcFriesian heifers. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v.38, p.187-196, 1995.

KOMINAKIS, A.P.; PAPAVALILIOU, D.; ROGDAKIS, E. Relationships among udder characteristics, milk yield and, non-yield traits in Frizarta dairy sheep. **Small Ruminant Research**, v. 84, p. 82–88, 2009.

KOSGEY, I.S.; BAKER, R.L.; UDO, H.M.J. Et al. Successes and failures of small ruminant breeding programs in the tropics: a review. **Small Ruminant Research**, v.6, p.13-28, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Rebanho ovino no Brasil. Disponível em: WWW.sidra.ibge.gov/bda/tabela/protabl.asp?c=73&z=t&o=24&i=P. Acesso em 25/02/2012.

LANDIM, A.V.; CASTANHEIRA, M.; FIORAVANTI, M.C.S.; PACHECO, A.; CARDOSO, M.T.M.; LOUVANDINI, H.; MCMANUS, C.M.. Physical, chemical and sensorial parameters for lambs of different groups, slaughtered at different weights. **Tropical Animal Health and Production**, v. 43, p. 1089-1096, 2011.

LEITE, E.R. Ovinocaprinocultura: A modernização do Agronegócio. Caprinos News. **Jornal do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos**, v. 6, n.15, Sobral, 2002.

LÔBO, R.N.B.; OLIVEIRA LÔBO, A.M.B. Melhoramento genético como ferramenta para o crescimento e o desenvolvimento da ovinocultura de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.2, p.247-253, 2007.

MADRUGA, M.S.; SOUSA; W.H.; ROSALES, M.D.; CUNHA, M.G.G.; RAMOS; J.L.F. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.309-315, 2005.

MAESTÁ, S.A.; SIQUEIRA, E.R.; FERNANDES, S.; EMEDIATO, R.M.S.; OLIVEIRA, A.A.; STRADIOTTO, M.M. Desempenho de cordeiras Bergamácia submetidas a dois sistemas de desmama. *Acta Scientiarum. Journal Animal Science*, v. 32, p. 317-321, 2006.

MCMANUS, C.M.; PAIVA, S.P.; ARAÚJO, R.O. Genetics and breeding of sheep in Brazil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, p.236-246, 2010.

MIRANDA, R.M.; MCMANUS, C. Desempenho de Ovinos Bergamácia na Região de Brasília. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 29(6):1661-1666, 2000.

MORAES, J.C.F.; SOUZA, C.J.H.; JAUME, C.M. Organização e gestão de um programa de controle da reprodução ovina com foco no mercado. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.31, p. 227-233, 2007.

MORAIS, O.R. O melhoramento genético dos ovinos no Brasil: situação atual e perspectivas para o futuro. In: SIMPÓSIO ANUAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 3º, 2000, Belo Horizonte. *Anais...Belo Horizonte: FEPMVZ*, p.266, 272, 2000.

MORENO, G.M.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ROSSI, R.C.; PEREZ, H.L.; LEÃO, A.G.; ZEOLA, N.M.B.L.; SOUSA JÚNIOR, S.C. Desempenho e rendimentos de carcaça de cordeiros Ile de France desmamados com diferentes idades. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 11, p. 1105-1116, 2010.

MORRISSEY, A.D.; CAMERON, A.W.; TILBROOK, A.J. Artificial lighting during winter increases milk yield in dairy ewes. *Journal Dairy Science*, v.91, p.4238-4243, 2008.

NOTTER, D.R.; GREINER, S.P.; M.L.; WAHLBERG, M.L. Growth and carcass characteristics of lambs sired by Dorper and Dorset rams. *Journal of Animal Science*, v.82, p1323–1328, 2004.

NOTTER, D.R. Development of sheep composite breeds for lamb production in the tropics and subtropics. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa. *Anais... João Pessoa: Emepa-PB*, p.141-150, 2000.

OLIVEIRA, A.B.M.; SUNADA, N.S.; ORRICO, A.C.A.; ORRICO JR.; M.A.P.; LIMA S.R.N.; CENTURION, S.R. Avaliação do desempenho e características de carcaça de diferentes genótipos de ovinos terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47, 2010, Salvador. *Anais...Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 2010.

OLIVEIRA, G.K.; OLIVEIRA, C.K.; RAISER, A.G.; MÔNACO, F. Colopexia em ovinos da raça Dorper com prolapso retal. *Ciência Rural*, v.39, n 2, Mar./Apr., 2009.

OTTO SÁ, C.; SÁ, J.L.; WOHL, A.H.; CASTRO, J.A.; REIFUR, L.; VALENTINI, V.M. Estudo econômico das terminações de cordeiros a pasto e em confinamento. *Revista do Setor de Ciências Agrárias*, v.16, p.223-227, 1997.

PARK, Y.W.; JUAREZ, M.; RAMOS, M.; HAENLEIN, G.F.W. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, v. 68, p. 88–113, 2007.

PARK, Y.W., HAENLEIN, G.F.W. Goat milk, its products and nutrition. In: HUI, Y.H. (Ed.), **Handbook of Food Products Manufacturing**. New York, N.Y., 2006.

PEREIRA, J.C.C. **Melhoramento genético aplicado à produção animal**. 4.ed. Belo Horizonte: FEPMVZ Editora, 609p., 2004.

PILLAR, R.C.; PIRES, C.C.; RESTLE, J.; SILVEIRA, S.S.; GONÇALVES, J.M.; FERNANDES, F. Desempenho em confinamento e componente de peso vivo de diferentes genótipos de ovinos abatidos aos doze meses de idade. **Ciência Rural**, v.24, n.3, p.607 - 612, 1994.

PULINA, G.; NUDDA, A.; BATTACONE, G.; CANNAS, A. Effects on nutrition on the contents of fat, protein, somatic cells, aromatics compounds, and undesirable substances in sheep Milk. **Anim. Feed Science Technology**, v.349, p.255-291, 2006.

RAMSEY, W.S.; HATFIELD, P.G.; WALLACE, J.D. Relationships among ewe milk production and ewe and lamb forage intake in Suffolk and Targhee ewes nursing single or twin lambs. **Journal of Animal Science**, v.76, n.5, p.1247- 1253, 1998.

RAMSEY, W.S.; HATFIELD, P.G.; WALLACE, J.D. et al. Relationships among ewe milk production and ewe and lamb forage intake in Targhee ewes nursing single or twin lambs. **Journal of Animal Science**, v.72, n.4, p.811-816, 1994.

RIBEIRO, L.A.O.; DREYER, C.T.; LEHUGEUR, C.M. Manejo da ovelha durante o encarneamento e a parição: novas técnicas para reduzir perdas reprodutivas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.35, n.2, p.171-174, 2011.

RODRIGUES, H.D.; KINDER, J.E.; FITZPATRIK, L.A. Estradiol regulation of luteinizing hormone secretion in heifers of two breed types that reach puberty at differing ages. **Biologic Reproduction**, v.66, p.603-609, 2002.

ROSANOVA, C.; SILVA SOBRINHO, A.G.; NETO, S.G. A raça Dorper e sua caracterização produtiva e reprodutiva. **Veterinária Notícias**, v. 11, n. 1, p. 127-135, 2005.

SHRESTA, J.N.B.; FAHMY, M.H. Breeding goats for meat production: a review. 1. Genetic resources, management and breed evaluation. **Small Ruminant Research**., v.58, p.83-106, 2005.

SILVA, L.R.; ARAÚJO, A.M. Características de reprodução e de crescimento de ovinos mestiços Santa Inês no Ceará. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.1712-1720, 2000.

SIQUEIRA, E.R. Raças ovinas e sistemas de criação. In: SILVA SOBRINHO, A. G. **Produção de ovinos**. Jaboticabal, SP: FUNEP, p. 201, 1997.

SOUZA, W.H.; CÉZAR, M.F.; CUNHA, M.G.G. Estratégias de cruzamento para produção de caprinos e ovinos de corte: uma experiência da Emepa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS EOVINOS, 1., 2006, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande, p.338-384, 2006.

TORRES-JUNIOR, J.R.; MELO, W.O.; ELIAS, A.K.S.; RODRIGUES, L.S.; PENTEADO, L.; BARUSELLI, P.S. Considerações técnicas e econômicas sobre reprodução assistida em

gado de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.33, n.1, p.53-58, jan./mar. 2009.

VALENTE, João. **Efeitos do meio e de herança sobre a idade a primeira fecundação e intervalo entre partos num rebanho mestiço zebu-europeu**. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, 1978. 77p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, 1978.

VASCONCELOS, J.L.M.; MENEGHETTI, M. Sincronização de ovulação como estratégia para aumentar a eficiência reprodutiva de fêmeas bovinas, em larga escala. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 5; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1, 2006, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, p.529-541, 2006.

YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, F.A.F; ZUNDT, M. et al. Fontes de óleo vegetal na dieta de cordeiros em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.703-710, 2005.

WALKER, G.P.; DUNSHEA, F.R.; DOYLE, P.T. Effects of nutrition and managements on the production and composition of milk fat and protein: a review. **Australian Journal Agriculture Research.**, v.55, p.1009-1028, 2004.

WANKOWSKA, M.; MISZTAL, T.; ROMANOWICZ, K.; WOJCIK-GLADYSZ, A.; POLKOWSKA, J. The intrapituitary endocrine events during maturation and timing of puberty in female sheep. **Animal Reproduction Science**, v.105, p.258-271, 2008.

WILSON, S.; MACRAE, J.C.; BUTTERY, P.J. Glucose production and utilization in non-pregnant and lacting ewe. **British Journal of Nutrition**, v. 50, p.303-316, 1983.

CAPITULO 02

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE BORREGAS SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS COM DORPER, TEXEL E ILE DE FRANCE NO CENTRO-OESTE

Alessandra Ferreira da Silva¹, Concepta McManus², Geisa Isilda Ferreira Esteves¹, Kathleen Mariliane Abreu Brandão³, Amanda Laryssa do Carmo Borges³, Carolina Madeira Lucci⁴

¹Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Animais - UnB

² Departamento de Produção Animal-UFRGS

³ Aluna de Graduação— Faculdade de Agronomia e Veterinária-UnB

⁴Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia-UnB, Universidade de Brasília, Campus Brasília, CEP: 709010-90, * Autor para correspondência: cmlucci@unb.br

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho ponderal e sua influência na fertilidade de borregas Santa Inês e seus cruzamentos (½ Dorper x Santa Inês, ½ Texel x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês), em semi-confinamento, nas condições ambientais de Distrito Federal, Brasil. Foram realizadas pesagens mensais desses grupos genéticos do nascimento aos 12 meses e as coberturas foram realizadas após duas observações de comportamento de cio subsequentes após o 6º mês de idade ou imediatamente após completarem oito meses de idade. As fêmeas Santa Inês (3,25Kg) apresentaram peso ao nascer (PN) inferior ($P<0,05$) às ½ Dorper x Santa Inês (4,08Kg) e as ½ Texel x Santa Inês (3,92Kg). As borregas ½ Ile de France x Santa Inês apresentaram pesos mais elevados ao desmame (PD) (16,44Kg) e aos 12 meses (P12) (40,68Kg), o que lhes proporcionaram ganho de peso diário (GPD) superiores (105,28g) em relação às fêmeas Santa Inês (89,07g/dia) ($P<0,05$). Não foi observada diferença no GPD entre borregas ½ Dorper x Santa Inês (94,83g/dia), Santa Inês (89,07±g/dia) e ½ Texel x Santa Inês (84,98g/dia) ($P>0,05$), contudo as ½ Ile de France x Santa Inês demonstraram GPD superior às ½ Texel x Santa Inês e Santa Inês ($P<0,05$). O GPD superior das borregas filhas de reprodutores Ile de France promoveu reflexos na taxa de fertilidade, quando comparados às filhas de reprodutores Texel e Santa Inês. As borregas ½ Dorper x Santa Inês obtiveram PN e PD superiores às Santa Inês, contudo essas condições não se mantiveram no ganho pós-desmame (GPpós), no GPD e no P12. Considerando todos os grupos, as borregas prenhes ao final do estudo demonstraram superiores (PD), ganho de peso pré-desmame (GPpré), GPpós, GPD e P12 em relação às não prenhes ($P<0,05$). Já dentro de cada grupo genético essa condição não se manteve ($P>0,05$). As borregas filhas de reprodutores Ile de France e Dorper apresentaram desempenhos ponderais e de fertilidade

semelhantes, em condições de semi-confinamento.

Palavras chaves: desempenho ponderal, fertilidade, grupos genéticos.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate weight gain and its influence on fertility of Santa Ines lambs and their crossbreds ($\frac{1}{2}$ Dorper Santa Inês, Texel Santa Inês $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ Santa Inês Ile de France) in the Distrito Federal environmental conditions, Brazil. These genetic groups were weighed monthly from birth to 12 months and covers were made after two subsequent estrus observations behavior after 6 months of age or immediately after completing eight months of age. Santa Inês ewe lambs (3.25 kg) had lower birth weight (BW) ($P < 0.05$) than $\frac{1}{2}$ Dorper Santa Inês (4.08 kg) and $\frac{1}{2}$ Texel Santa Inês (3.92 kg). The $\frac{1}{2}$ Ile de France Santa Inês lambs had higher weights at weaning (16.44 kg) and at 12 months (P12) (40.68 kg), which provided superior daily gain (WGD) (105.28 g) than Santa Inês females (89.07 g / day) ($P < 0.05$). There was no difference in WGD between $\frac{1}{2}$ Dorper Santa Inês lambs (94.83 g / day), Santa Inês (89.07 g / day) and $\frac{1}{2}$ Texel Santa Inês (84.98 g / day) ($P > 0.05$), however the $\frac{1}{2}$ Ile de France Santa Inês showed higher WGD than $\frac{1}{2}$ Texel Santa Inês and Santa Inês ($P < 0.05$). The WGD of Ile de France daughters sires promoted effects on fertility, when compared to the Texel and Santa Inês daughters sires. The $\frac{1}{2}$ Dorper Santa Inês had superior birth and weaning weights than Santa Ines, however these conditions did not remain in post-weaning gain (WGpós), WGD and the P12. Considering all groups, the pregnant ewe at the end of the study showed higher weaning weight (WW), pre-weaning weight (WGpré), WGpós, WGD and P12 in relation to non-pregnant ($P < 0.05$). Inside of each genetic group was not maintained this condition ($P > 0.05$). The Ile de France and Dorper daughters sires had similar weight and fertility performances in conditions of semi-confinement.

Keywords: weight gain, fertility, genetic groups.

1. INTRODUÇÃO

A criação de ovinos sempre teve grande importância para a humanidade, pela produção de lã, carne e leite. Com sistemas de produção difundidos em quase todas as regiões do mundo, como Europa, Austrália, Nova Zelândia e Argentina, seja em atividades de subsistência ou em produções avançadas.

No Brasil, a população ovina concentra-se em duas regiões específicas, Sul e Nordeste, e tem se mostrado insuficiente para suprir o mercado interno, estimulando as importações e abrindo novas alternativas de produção nas Regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste. O Centro-Oeste, como componente da Região Centro-Oeste, apresenta o menor número de animais, mas nos anos de 2000 a 2010 o seu rebanho cresceu 145%, enquanto o rebanho nacional teve crescimento de 17,55% no mesmo período (IBGE, 2012).

O rebanho do Distrito Federal está direcionado para a produção de carne. Nesse sentido, torna-se necessária a utilização de ferramentas que promovam melhoramento genético, como a seleção e/ou sistemas de cruzamentos planejados, aliados aos sistemas de criação adequados que possam produzir animais com características de produção de carne mais desejáveis que as atuais e, por consequência, atender a atual demanda de carne ovina no país (McManus et al., 2010).

O uso de animais provenientes de cruzamentos pode reduzir os custos de produção, contribuindo com o aumento da uniformidade e favorecendo a comercialização da carne (Shresta et al., 2005). Apesar do uso de cruzamentos promoverem incremento no sistema produtivo ovino, esse ganho pode ser afetado pelos diferentes sistemas de produção presentes nas diversas propriedades e regiões do país (Kosgey et al., 2006).

Os criadores de várias regiões do país têm buscado a utilização de ovinos Santa Inês em seus rebanhos devido a sua capacidade de adaptação e potencial de rendimento de carcaça aceitável (Oliveira et al., 2010). Apresentam cio durante todo ano (poliêstricas não estacionais) em ambientes tropicais, possibilitando três parições em dois anos, aumentando, assim, o número de cordeiros nascidos ao ano. Contudo, seus cordeiros apresentam menor velocidade de ganho de peso e carcaças de pior conformação, quando comparados às raças de corte especializadas (Alcalde et al., 2004) e menor rendimento de carcaça (Garcia et al., 2010). Sendo o seu uso interessante em cruzamentos com raças especializadas para produção de carne, como base genética materna (Oliveira et al., 2010).

Estudos que avaliem o desempenho de fêmeas Santa Inês e seus cruzamentos são necessários, especialmente considerando diferentes sistemas de produção e ambiente. Nesse

sentido, esse trabalho teve por objetivo avaliar características produtivas e de fertilidade de quatro grupos genéticos que tiveram como base materna fêmeas Santa Inês e, como paterna, reprodutores Dorper, Ile de France, Texel e Santa Inês, no Centro-Oeste.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro de Manejos de Ovinos da Fazenda Água Limpa na Universidade de Brasília, no período de julho de 2009 a maio de 2011. O clima da região é do tipo Aw pela classificação de Köppen, com temperatura média anual de 23°C. A precipitação anual média é de 1.330mm e a média anual de umidade relativa do ar é de 66%. Foram utilizadas 66 borregas, que tinham como base materna matrizes Santa Inês e como paterna reprodutores Santa Inês (n: 14), Dorper (n:18), Texel (n:20) e Ile de France (n:14). Todas nasceram no mês de agosto de 2009, quando foram identificadas e pesadas individualmente. Para controle de verminose realizou-se o exame OPG (ovos por grama fezes) a cada 45 dias, sendo que a vermifugação era indicada quando o resultado apresentasse valor igual ou superior a 500. Todas receberam suplementação na forma de concentrado (76% milho + 24% soja) em *creep feeding*, desde o nascimento, na proporção de 100g/animal e tiveram acesso a pastagem de *Andropogon*, na fase pré-desmame. O desmame foi realizado aos três meses de idade. Na fase pós-desmame, além do acesso à pastagem, as borregas receberam concentrado (55% milho, 30% soja, 10% algodão e 5% trigo) na proporção de 250-300g/animal. Sal mineral e água foram oferecidos *ad libitum*. Todas foram pesadas mensalmente até os 12 meses de idade.

As borregas foram submetidas às coberturas após as observações de dois comportamentos de cio normais e subseqüentes, com a utilização de rufiões, na proporção de 1:30, após o sexto mês de idade ou imediatamente após o oitavo mês de idade, independente da observação de comportamento de cio ou não prévios. Para as coberturas foram utilizados reprodutores Dorper provados, na proporção de 1:30, os quais foram submetidos a exames andrológicos prévios, sendo que esses assim como os rufiões utilizavam buçais marcadores indicando a cobertura realizada. Os diagnósticos de gestação foram determinados pelas apresentações dos partos.

Considerando os distintos grupos genéticos (Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês, ½ Texel x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês) e o parto de origem (simples ou duplo) foram avaliados o peso ao nascer (PN), o ganho de peso pré-desmame (GPpré), o peso ao desmame (PD), o ganho de peso pós-desmame (GPpós) e o ganho de peso diário (GPD). Além disso, foi observada a influência dessas características nos resultados de taxa de

concepção. O GPpré foi avaliado pela diferença entre o PD e o PN sobre o período de dias neste intervalo de tempo. Para a realização dos desmame os cordeiros foram separados definitivamente de suas matrizes aos 90 dias de idade. O GPpós foi avaliado reduzindo-se o peso aos 12 meses do PD sobre o intervalo de tempo entre esses períodos. O GPD pela diferença entre o peso aos 12 meses do PN sobre o intervalo de tempo.

Como procedimento estatístico para avaliação do desempenho ponderal foi realizada análise de variância, segundo procedimentos do programa estatístico Statistical Analysis System (SAS 2009), considerando nível de significância de 5% e utilizando o teste de média Tukey. Para avaliação da taxa de concepção nos distintos grupos foi realizado o teste do qui-quadrado. Foi realizada correlação de Pearson entre as variáveis estudadas.

3. RESULTADOS

Os resultados de peso ao nascer, ganho de peso pré-desmame e peso ao desmame nos grupos genéticos estudados estão expressos na Tabela 2.1. Os resultados de ganho de peso pós-desmame, ganho de peso diário e peso aos 12 meses podem ser observados na Tabela 2.2. Já os associados à influência do tipo de parto de origem sobre essas características podem ser observados na Tabela 2.3. Não foi observada diferença ($P < 0,05$) para peso ao nascer e peso ao desmame para borregas $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês, $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês. As borregas Santa Inês e seus cruzamentos com Dorper, Texel e Ile de France apresentaram ganho de peso pós-desmame e diário semelhantes ($P > 0,05$). As borregas $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês apresentaram ganho de peso diário e peso aos 12 meses superior em relação às Santa Inês e seu cruzamento com Texel ($P < 0,05$). As borregas provenientes de parto duplos apresentaram peso ao nascer e ao desmame superior às de parto simples.

Tabela 2.1. Média (\pm DP) de peso ao nascer (PN), ganho de peso pré-desmame (GPpré) e peso ao desmame (PD) nos grupos genéticos estudados.

Grupo genético	PN (Kg)	GPpré (g)	PD (Kg)
Santa Inês	3,25 \pm 0,67 ^b	111,86 \pm 26,08 ^c	13,34 \pm 2,55 ^b
$\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês	3,69 \pm 0,55 ^{ab}	136,07 \pm 28,13 ^{ab}	16,84 \pm 2,48 ^a
$\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês	4,08 \pm 0,68 ^a	139,50 \pm 28,36 ^a	16,68 \pm 2,54 ^a
$\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês	3,92 \pm 0,66 ^a	119,25 \pm 33,47 ^{bc}	14,97 \pm 3,59 ^{ab}
Média Geral	3,77 \pm 0,65	126,75 \pm 24,12	15,40 \pm 2,65

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$).

Tabela 2.2. Média (\pm DP) de ganho de peso pós desmame (GPpós), ganho de peso diário (GPD) e peso aos 12 meses (P12) nos grupos genéticos estudados.

Grupo genético	GPpós (g)	GPD (g)	P12 (Kg)
Santa Inês	80,92 \pm 36,45 ^{ab}	89,07 \pm 26,27 ^b	34,22 \pm 0,67 ^b
½ Ile de France x Santa Inês	93,35 \pm 29,27 ^a	105,28 \pm 18,5 ^a	40,68 \pm 0,70 ^a
½ Dorper x Santa Inês	79,38 \pm 24,76 ^{ab}	94,83 \pm 22,10 ^{ab}	37,26 \pm 0,82 ^{ab}
½ Texel x Santa Inês	72,85 \pm 25,12 ^b	84,98 \pm 22,60 ^b	33,92 \pm 0,72 ^b
Média Geral	80,64 \pm 29,68	90,83 \pm 22,46	36,33 \pm 0,73

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$).

Tabela 2.3. Influência do tipo de parto de origem sobre peso ao nascer (PN), o peso ao desmame (PD), os ganhos de peso pré-desmame (GPpré), pós-desmama (GPpós) e diário (GPD), considerando todos os grupos genéticos.

Parto de origem	PN (Kg)	PD (Kg)	GPpré (g)	GPpós (g)	GPD (g)
Simple (n: 52)	3,92 \pm 0,84 ^a	15,79 \pm 3,20 ^a	128,51 \pm 29,82 ^a	81,48 \pm 30,60 ^a	93,90 \pm 23,24 ^a
Duplo (n: 14)	3,23 \pm 0,51 ^b	13,96 \pm 3,57 ^b	120,21 \pm 30,42 ^a	77,78 \pm 23,58 ^a	88,85 \pm 21,27 ^a
Média Geral	3,56 \pm 0,40	12,06 \pm 3,22	124,90 \pm 26,67	79,63 \pm 30,04	91,37 \pm 23,04

Valores com os mesmos sobrescritos na mesma coluna não diferem estatisticamente ($P > 0,05$).

Os grupos genéticos ½ Ile de France x Santa Inês e ½ Dorper x Santa Inês apresentaram taxas de concepção superiores às observadas para os grupos Santa Inês e ½ Texel x Santa Inês ($P < 0,05$) (Tabela 2.4).

Tabela 2.4. Taxa de concepção (%) nos grupos genéticos estudados.

Grupo genético	Taxa de concepção (%)
½ Ile de France x Santa Inês	57,14 ^a
½ Dorper x Santa Inês	52,29 ^a
½ Texel x Santa Inês	27,77 ^b
Santa Inês	30,76 ^b
Média Geral	42,20

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$).

Avaliando o parto de origem, as borregas provenientes de parto duplos apresentaram taxa de concepção (75%) superior ($P < 0,05$) as oriundas de parto simples (33%), considerando

todos os grupos genéticos estudados juntos.

As borregas que ficaram prenhes apresentaram superior peso ao desmame, assim como elevados ganhos de peso pré-desmame, pós-desmame e diários em relação às que não apresentaram essa condição, independente do grupo genético ($P < 0,05$) (Tabela 2.5). Já considerando a influência desses desempenhos ponderais na prenhez, dentro de cada grupo genético, não foi observada diferença ($P > 0,05$) entre borregas prenhes e não prenhes ($P > 0,05$). Foi observada correlação positiva entre a taxa de concepção e o ganho de peso pré-desmame ($r = 0,41$), assim como entre a taxa de concepção e o GPD ($r = 0,22$).

Tabela 2.5 Influência do peso ao nascer (PN), do peso ao desmame (PD), do ganho de peso pré-desmame (GPpré), do ganho de peso pós-desmame (GPpós) e do ganho de peso diário (GPD) no resultado de prenhez, considerando todos os grupos genéticos (Média±DP)

Prenhez	PN (Kg)	PD (Kg)	GPpré (g)	GPpós (g)	GPD (g)
Positiva (n: 26)	3,81±0,66 a	16,29±3,50 a	136,65±28,71 ^a	89,73±33,75 ^a	102,07±20,28 ^a
Negativa (n: 40)	3,72±0,50 a	14,83±3,57 b	120,32±30,25 ^b	74,82±22,50 ^b	86,82±22,70 ^b
Média Geral	3,77±0,65	15,40±2,65	126,75±24,12	80,64±29,68	90,83±22,46

Valores com os mesmos sobrescritos na mesma coluna não diferem estatisticamente ($P > 0,05$).

4. DISCUSSÃO

O peso médio ao nascer é uma característica que está diretamente relacionada a fatores de ordem genética e nutricional da ovelha gestante, enquanto que o peso ao desmame depende principalmente da produção de leite da ovelha e da disponibilidade de alimentos sólidos aos cordeiros (Pires et al., 2000). Neste trabalho o peso médio ao nascer foi de 3,77±0,65Kg, considerando todos os grupos.

Os elevados peso ao nascer observados nos grupos ½ Dorper x Santa Inês e ½ Texel x Santa Inês em relação ao observado nas fêmeas Santa Inês demonstra a possível influência da heterose e do reprodutor sobre essa característica produtiva. Corroborando nesse sentido, observações de interação entre o genótipo paterno x genótipo materno para peso ao nascer já foram descritas (Freking & Leymaster, 2004).

Em condições experimentais semelhantes às deste trabalho (semi-confinamento), Villarroel et al. (2006) descreveram pesos ao nascer semelhantes para filhos de reprodutores Texel (3,25±0,63Kg), quando comparados aos observados para esse grupo genético neste trabalho. Valores inferiores de peso ao nascer (2,82 a 3,22Kg) para o grupo ½ Texel x Santa

Inês também já foi descrito por Machado et al. (1999), contudo em condições de confinamento.

Considerando o peso ao nascer para borregas Santa Inês há descrição de valor inferior (2,83Kg) no Mato Grosso do Sul (Oliveira et al., 2010) e superiores (3,54Kg) no sertão paraibano (Ramos et al., 2010), em relação ao observado para esse grupo genético neste trabalho, em condições nutricionais semelhantes. Essa observação permite inferir que outros fatores ambientais, além dos associados à alimentação, podem influenciar essa característica.

O peso ao nascer observado para borregas provenientes de reprodutores Ile de France neste experimento foi superior ao observado por Koritiaki et al. (2010), em fêmeas e machos puros Ile de France (2,52Kg) e ½ Ile de France x Santa Inês (3,12Kg) no Sul do Brasil.

Ao avaliar a eficiência bioeconômica de fêmeas ½ Dorper x Santa Inês, Barros et al. (2005) observaram valores 11,30% superiores para peso ao nascer (4,60Kg) em relação a esse grupo genético neste trabalho, em condições de Caatinga. Contudo, naquele trabalho foram avaliadas fêmeas e machos, o que pode ter influenciado para esse resultado.

Pode-se considerar que a matriz Santa Inês teve influência preponderante no ganho de peso no período pré-desmame para as fêmeas ½ Ile de France x Santa Inês, uma vez que essas apresentaram peso ao nascer semelhante às Santa Inês, porém posteriormente expressaram GPpré e PD superior às Santa Inês. Várias raças de ovinos têm demonstrado que as influências diretas e maternas são importantes para o peso ao nascer e ao desmame dos borregos (Maniatis & Pollot, 2002; Quesada et al., 2002 e Matika et al., 2003).

Fernandes et al. (2007) relataram ganhos de peso pré-desmame para borregos Suffolk, Santa Inês, ½ Suffolk Santa Inês e ½ Santa Inês Suffolk de $256 \pm 0,034$ g/dia, $162 \pm 0,041$ g/dia, $212 \pm 6,752$ g/dia e $255 \pm 0,054$ g/dia, respectivamente. Valores superiores aos observados neste trabalho. Contudo o referido trabalho foi desenvolvido sob sistema de confinamento com desmame aos 45 dias, onde as matrizes recebiam valores mais elevados de concentrado (500g) que as deste trabalho, sendo inclusos os pesos dos machos nas avaliações. Fatores que podem elevar substancialmente os resultados de ganho de peso.

De acordo com Torres et al. (2010), a época do nascimento pode afetar o ganho de peso pré-desmame, uma vez que esses observaram valores superiores em borregos Santa Inês, para essa característica na época chuvosa (140g/dia) quando comparados à época da seca no semi-árido nordestino (134,0g/dia). Sendo ambos os valores superiores aos observados nesse experimento para o grupo Santa Inês, na fase pré-desmame e com nascimentos na época seca. Contudo o desmame realizado daqueles foi mais tardio (122 dias) e consideraram fêmeas e machos para o resultado.

O valor médio de ganho de peso pré-desmame para o grupo Santa Inês no presente trabalho foi inferior ao relatado por Ramos et al. (2010), para o mesmo genótipo (144,78g/dia). Porém, esses utilizaram o sistema de produção intensivo e as matrizes foram submetidas ao regime de confinamento duas semanas antes do parto. Diferente do praticado nesse trabalho. Dessa forma, comparações com a literatura são difíceis, em razão dos distintos sistemas de produção, ambientes e genótipos envolvidos.

A seleção genética para ganho de peso que há anos foi direcionada para os ovinos Texel, Ile de France e Dorper pode ter contribuído para o superior ganho de peso pré-desmame das fêmeas cruzadas com esses grupos em relação às Santa Inês.

Comparativamente ao ganho de peso pré-desmame observado neste trabalho, Garcia et al. (2004) descreveram ganhos superiores nos grupos $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês (206g/dia), $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês (234g/dia) e Santa Inês (172g/dia). Contudo esses foram submetidos ao regime de confinamento, recebendo 300g/dia de concentrado, valor muito superior ao disponibilizado aos borregos deste trabalho (100g/dia), na fase pré-desmame.

O maior peso ao desmame em fêmeas $\frac{1}{2}$ Dorper em relação às fêmeas Santa Inês, considerando que houve diferença entre esses grupos no GPpré, provavelmente deve-se ao peso ao nascer superior apresentado pelo primeiro grupo em relação ao segundo. Neste contexto, é possível que tenha ocorrido o efeito genético aditivo no peso ao nascer, no ganho de peso pré-desmame e no peso ao desmame pela utilização do reprodutor Dorper no cruzamento.

Apesar do superior peso ao nascer das fêmeas $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês em relação às fêmeas Santa Inês não foi observada diferença entre esses grupos no GPpré e no PD. Fato também relatado por Villarroel et al. (2006), ao observarem o peso ao desmame de borregos com bases paternas Texel e Santa Inês. Esses comportamentos podem ser explicados pelo fato de que a produção de leite da ovelha influencia diretamente no peso ao desmame (Motta et al., 2000; Villarroel et al., 2006). Sendo possível que o leite produzido pelas ovelhas Santa Inês tenha sido insuficiente para que os cordeiros cruzados Texel pudessem expressar seu maior potencial genético para crescimento como raça especializada para corte.

Apesar da diferença observada para peso ao desmame entre o grupo de origem paterna deslanada (Santa Inês) e paterna lanada ($\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês), Fernandes et al. (2007) não observaram essa diferença entre os grupos $\frac{1}{2}$ Santa Inês Suffolk e Santa Inês, quando esses foram submetidos ao regime de confinamento, recebendo 500g/dia de concentrado, no extremo sul do país. Essas informações podem ser consideradas como indicativos de diferentes comportamentos produtivos de grupos lanados e deslanados, de acordo com a

região e sistemas de alimentação.

Animais com alto desempenho pós-desmama resultam em números reduzidos de dias de confinamento e idade ao abate, o que tem consequência na elevação da qualidade do produto cárneo oferecido ao mercado consumidor. Neste contexto, as borregas provenientes de reprodutores Ile de France apresentaram GPDs superior às $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês, o que se refletiu em uma taxa de concepção mais elevada.

Os GPD semelhantes entre borregas provenientes dos reprodutores Dorper, Santa Inês e Texel divergem no sentido de que animais filhos de reprodutores de raças especializadas para produção de carne apresentam maior velocidade de crescimento que àqueles de raças mais rústicas, ou essa condição não se aplica às fêmeas Santa Inês, em condições de semi-confinamento, no Distrito Federal.

De forma semelhante a este trabalho, Garcia et al. (2010) não observaram diferença no ganho de peso diário (GPD) entre cordeiros Santa Inês (107g/dia), $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês (111g/dia) e $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês (107g/dia), porém em condições de confinamento, utilizando apenas machos na avaliação.

O peso médio superior aos 12 meses observado para fêmeas $\frac{1}{2}$ Ile de France em relação às Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês pode ser um indicativo de um efeito genético positivo e superior do reprodutor Ile de France nesta variável em relação à influência do reprodutor Santa Inês e Texel.

Após 17 anos de avaliação do comportamento produtivo de ovinos Bergamácia na região do Distrito Federal, Miranda & McManus (2000) descreveram ganho médio de peso diários de 76,86g/dia, peso médio aos 12 meses de 31,11Kg, assim como peso médio ao nascer de 3,06Kg. Sendo todos os valores inferiores às médias observadas para essas variáveis em todos os grupos estudados neste trabalho, nesta mesma região e sistema de produção.

O tipo de parto de origem influencia o peso ao nascer e aos 30 dias dos borregos (Alcalde et al., 2004), bem como o ganho de peso, tanto na fase pré-desmame quanto na fase pós-desmame (Torres et al., 2010). Essa condição pode ser explicada pela competição intra-uterina na fase gestacional e pelo leite na fase pré-desmame. Neste trabalho, foi observado peso ao nascer e ao desmame superior em borregas provenientes de parto simples ($P < 0,05$), as quais apresentaram uma menor taxa de concepção (33%) ($P < 0,05$) em relação às de origem de parto (75%). Indicando que as poucas fêmeas provenientes de partos duplos, as quais representavam 19,6% do rebanho experimental, conseguiram superar as dificuldades de ganho de peso esperadas para os produtos de partos gemelares e suplantaram os índices reprodutivos das provenientes de parto simples.

Os baixos índices de concepção descritos nesse trabalho devem-se ao fato da cobertura ter sido realizada no primeiro ano de vida dessas fêmeas. De acordo com Gaskins et al. (2005), quando borregas são submetidas a coberturas precocemente essas podem apresentar valores reduzidos de concepção, o que não se observa em coberturas realizadas em períodos posteriores. Esses autores, também relataram baixos valores de concepção para o primeiro ano de cobertura nos grupos genéticos Tarhee (33%) e Columbia (39%) quando esses realizaram essas observações, durante os quatros primeiros anos de vida desses, com as menores taxas encontradas apenas no primeiro ano de vida reprodutiva.

As reduzidas taxas de concepção observadas nas borregas $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês e Santa Inês nesse primeiro ano de observação podem ser indicativos de que filhas de reprodutores Texel e Santa Inês entram em maturidade reprodutiva mais tardiamente quando comparadas às provenientes de pais Dorper e Ile de France, nas condições ambientais em que esse trabalho foi realizado.

O desempenho superior (GPpré, PD, GPD) observado para as fêmeas dos grupos $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês em relação às Santa Inês refletiu em taxas de concepção também superior para o primeiro grupos, demonstrando a importância do desempenho ponderal para a futura vida reprodutiva de borregas.

Ainda considerando a influência do peso ao desmame sobre a taxa de concepção, o grupo $\frac{1}{2}$ Ile de France apresentou peso ao desmame e taxas de concepção superiores em 20,78% e 26,38% em relação ao grupo Santa Inês, respectivamente. Já em relação ao grupo $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês diferenças superiores também foram observadas para o grupo $\frac{1}{2}$ Ile de France, mas em magnitudes inferiores, sendo 0,75% maior o peso ao desmame e 4,85% superior na comparação para taxa de concepção. Indicando que quanto menor diferença no peso ao desmame, menor a diferença na fertilidade. Informações que orientam sobre a importância do peso ao desmame na fertilidade futura.

As taxas de concepção e o GPD semelhantes entre borregas provenientes de reprodutores lanados exóticos Texel e reprodutores naturalizados deslanados Santa Inês permite concluir que ambos os genótipos apresentaram características semelhantes em condições de Distrito Federal, em sistema de semi-confinamento.

De forma semelhante, ao avaliar os GPD e as taxas de concepção pode-se concluir que o GPD superior das borregas $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês em relação às Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês promoveram efeitos nas taxas de prenhez. De forma antagônica, borregas provenientes de reprodutores Dorper apresentaram peso ao nascer e o desmame superior às fêmeas Santa Inês puras, o que não se refletiu no ganho de peso diário, mas que também

promoveram efeitos nas taxas de prenhez.

Os desempenhos ponderais superiores (PN, GPpré, GPpós, GPD) observados nas fêmeas que ficaram prenhes, independente do grupo genético, deixa clara a importância do adequado desempenho ponderal das futuras matrizes no primeiro ano de vida dessas.

5. CONCLUSÕES

Desempenhos ponderais superiores (ganho de peso pré-desmame, ganho de peso pós-desmame, ganho de peso diário) têm reflexo na fertilidade futura de borregas. Fêmeas Santa Inês e ½ Texel x Santa Inês apresentaram desempenhos ponderais inferiores (GPD) ao cruzamento ½ Ile de France x Santa Inês, em condições de semi-confinamento em condições de Centro-Oeste. As borregas provenientes de parto simples apresentam peso ao nascer e ao desmame superior em relação às originárias de parto duplo.

As borregas provenientes de reprodutores Dorper e Ile de France apresentaram os melhores desempenhos de fertilidade em relação às ½ Texel x Santa Inês e Santa Inês, nas condições deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCALDE, C.R.; SAKAGUTI, E.S.; MARTINS, E.N.; ZUNDT, M.; YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, R.M.G. Desempenhos Reprodutivo e Produtivo de Ovelhas Santa Inês Suplementadas em Diferentes Fases da Gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.658-667, 2004.
- BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E.; ARAÚJO, M.R.A. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.8, p.825-831, 2005.
- FERNANDES, M.A.M.; MONTEIRO, A.L.G.; BARROS, C.S.; GAZDA, T.L.; PIAZZETTA, R.G.; DITTRICH, J.R.; GASPERIN, C. Desempenho de cordeiros puros e cruzados Suffolk e Santa Inês. **Revista da FZVA**, v.14, n.2, p.207-216, 2007.
- FREKING, B.A.; LEYMASTER K.A. Evolution of Dorset, Finnsheep, Romanov, Texel and Montadale breeds of sheep: IV. Survival, growth and carcass traits of F1 lambs. **Journal of Animal Science**, v.82, p.3144-3153, 2004.
- GARCIA, I.F.F.; COSTA, T.I.R.; ALMEIDA, A.K.A.; PEREIRA, I.G.P.; ALVARENGA, F.A.P.; LIMA, N.L.L. Performance and carcass characteristics of Santa Inês pure lambs and crosses with Dorper e Texel at different management systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.6, p.1313-1321, 2010.
- GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO, S.; ASSIS, R.M.A.; PEDREIRA, B.C.; SOUZA, X.R. Desempenho de Cordeiros Santa Inês Puros e Cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1591-1603, 2004.
- GASKINS, C.T.; SNOWDER, G.D.; WESTMAN AND M. EVANS, M. K. Influence of body weight, age, and weight gain on fertility and prolificacy in four breeds of ewe lambs. **Journal Animal Science**, v.83, p.1680-1689, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Rebanho ovino no Brasil. Disponível em: WWW.sidra.ibge.gov/bda/tabela/protabl.asp?c=73&z=t&o=24&i=P. Acesso em 25/02/2012.
- KORITIAKI, N.A.; RIBEIRO, E.L.A.; SCERBO, D.C.; CASTRO, F.A.B.; PAIVA, F.H.P.; SOUSA, C.L. Desenvolvimento ponderal e características morfométricas de cordeiros de diferentes grupos genéticos até os 70 dias de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47, 2010. Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, SBZ, 2010. 1 CD ROOM.
- KOSGEY, I.S.; BAKER, R.L.; UDO, H.M.J. et al. Successes and failures of small ruminant breeding programs in the tropics: a review. **Small Ruminant Research**, v.61, n.1, p.13-28, 2006.
- MACHADO, R.; SIMPLICIO, A.A.; BARBIERI, M.E. Acasalamento entre ovelhas deslanadas e reprodutores especializados para corte: desempenho produtivo até a desmama. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, p.706-712, 1999.

MANIATIS, N.; POLLOT, G.E. Maternal effects on weight and ultrasonical measured traits of lambs in small Suffolk flock. **Small Ruminant Research**, v.45, p.235-246, 2002.

MATIKA, O.; VAN WIK, J.B.; ERASMUS, G.L.; BAKER, K.L. Genetic parameters estimates in Sabi sheep. **Livestock Production Science**, v.79, P.17-28, 2003.

MCMANUS, C.M.; PAIVA, S.P.; ARAÚJO, R.O. Genetics and breeding of sheep in Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39(supl. especial), p.236-246, 2010.

MIRANDA, R.M.; MCMANUS, C. Desempenho de Ovinos Bergamácia na Região de Brasília. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p.1661-1666, 2000.

MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.; ROSA, G.T.; FULBER, M.; GARCIA, A.G. Produção de leite de ovelhas e suas correlações com o ganho de peso dos cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.273-279, 2000.

OLIVEIRA, A.B.M.; SUNADA, N.S.; ORRICO, A.C.A.; ORRICO JR, M.A.P.; LIMA, S.R.N.; CENTURION, S.R. Avaliação do desempenho e características de carcaça de diferentes genótipos de ovinos terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47, 2010, Salvador. **Anais...**Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010.

PIRES, C.C., SILVA, L.F.; SCHLICK, F.E. et al. Cria e terminação de cordeiros confinados. **Ciência Rural**, v.30, p.875-880, 2000.

QUESADA, M.; McMANUS, C.; COUTO, F.A.A. Efeitos genéticos e fenotípicos sobre características de produção e reprodução de ovinos deslanados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.8, p.342-349, 2000.

RAMOS, J.P.F.; RAMOS, J.L.F.; FREITAS, F.F.; LEMOS, A.P.; LEITE, M.L.M.V.; MEDEIROS, L.T.V. Influência do desempenho ponderal de cordeiros Santa Inês. . In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47, 2010, Salvador. **Anais...**Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010.

SHRESTA J.N.B.; FAHMY M.H. Breeding goats for meat production: a review. 1. Genetic resources, management and breed evaluation. **Small Ruminant Research**, v.58, p.83-106, 2005.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. System for Microsoft Windows: release 9.1. Cary: 2009 CD-ROM.

TORRES, T.S.; REGO-NETO, A.A.; BIAGIOTTI, D.; SOUSA, W.H.; LÔBO, R.N.B.; SARMENTO, J.L.R. Efeitos ambientais sobre o ganho de peso em ovinos no semi-árido nordestino. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47, 2010, Salvador. **Anais...**Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010.

VILLARROEL, A.B.S.; LIMA L.E.S.; OLIVEIRA S.M.P.; FERNANDES A.A.O. Ganho de peso e rendimento de carcaça de cordeiros mestiços Texel e Santa Inês x SRD em sistema de manejo semi-intensivo. **Ciência Agrotécnica**, v.30, p.971-976, 2006.

CAPITULO 03

CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS DE BORREGAS SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS COM DORPER, TEXEL E ILE DE FRANCE NO CENTRO-OESTE

Alessandra Ferreira da Silva¹, Concepta McManus², Geisa Isilda Ferreira Esteves¹, Kathleen Mariliane Abreu Brandão³, Amanda Laryssa do Carmo Borges³, Carolina Madeira Lucci⁴

¹Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Animais – UnB

²Departamento de Produção Animal-UFRGS

³Aluna de Graduação– Faculdade de Agronomia e Veterinária-UnB

⁴Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia-UnB, Universidade de Brasília, Campus Brasília, CEP: 709010-90, * Autor para correspondência: cmlucci@unb.br

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar características reprodutivas de borregas provenientes de quatro grupos genéticos ovinos em condições de Distrito Federal, adotando o sistema de semi-confinamento. Para isso, foram avaliados comportamentos de estro e cobertura em 66 borregas que tinham como bases maternas fêmeas Santa Inês e como base paterna reprodutores Santa Inês, Texel, Ile de France e Dorper. As coberturas foram realizadas após a apresentação de dois comportamentos de estro regulares e subsequentes após o 5º mês de idade ou independente dessa observação após o 8º mês de idade, utilizando-se para isso reprodutores Dorper, na proporção de 1:30. Os grupos genéticos ½ Texel x Santa Inês e Santa Inês apresentaram pesos mais reduzidos ao 1º cio e à 1ª concepção que o grupo ½ Ile de France x Santa Inês ($P < 0,05$). Não foram observadas diferenças significativas para idade ao primeiro cio e à primeira cobertura ($P > 0,05$), assim como para período de gestação ($P > 0,05$) entre os grupos estudados. Os grupos genéticos ½ Ile de France x Santa Inês e ½ Dorper x Santa Inês apresentaram taxas de concepção e fecundidade superiores ($P < 0,05$) em relação aos grupos ½ Texel x Santa Inês e Santa Inês. O peso corporal ao 1º cio e à 1ª concepção tem impactos significativos no desempenho reprodutivo futuro, uma vez que pesos elevados proporcionam melhores índices de fertilidade. Foi observada uma diversidade de tipos de ciclos estrais (curtos, normais, longos e múltiplos), o que pode ser uma característica própria de apresentação em animais em início de puberdade).

Palavras chaves: peso ao 1º cio, idade ao 1º cio, desempenho reprodutivo.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate reproductive characteristics of lambs from four genetic groups of sheep in Distrito Federal environmental conditions, Brazil, adopting the system of semi-confinement. Thus, we evaluated the estrus behavior and coverage in 66 lambs that had as bases maternal Santa Inês and as a basis paternal reproductive Santa Inês, Texel, Ile de France and Dorper. The covers were made after two regular estrous behavior and subsequent after the 5th month of age or independent of that observation after 8 months of age, using it for breeding Dorper, the ratio of 1:30. Genetic groups Texel $\frac{1}{2}$ Santa Inês and Santa Inês showed lower weights at 1st estrus and 1st conception than Ile de France $\frac{1}{2}$ Santa Inês group ($P < 0.05$). No significant differences were observed for age at the first estrus and first cover ($P > 0.05$) as well as the gestation period ($P > 0.05$) between the groups. Ile de France $\frac{1}{2}$ Santa Inês and $\frac{1}{2}$ Dorper Santa Inês genetic groups had higher conception rates and fertility rates ($P < 0.05$) than $\frac{1}{2}$ Texel Santa Inês and Santa Inês groups. Body weight at 1st estrus and 1st conception had significant impacts on future reproductive performance, since better weights provide high fertility rates. A variety of types of estrous cycles were observed (short, normal, long and multiple), which may be characteristic of an animal present at the beginning of puberty).

Keywords: 1st estrus weight, age at 1st estrus, reproductive performance.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a população ovina concentra-se em duas regiões específicas, Sul e Nordeste e, tem se mostrado insuficiente para suprir o mercado interno, estimulando as importações e abrindo novas alternativas de produção nas Regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste. O Distrito Federal como componente da Região Centro-Oeste apresenta o menor número de animais, mas nos anos de 2000 a 2010 o seu rebanho cresceu 145%, enquanto o rebanho nacional, no mesmo período, teve crescimento de 17,55% (IBGE, 2012).

O rebanho do Distrito Federal está direcionado para a produção de carne, como exploração comercial e, segundo McManus et al. (2010) a utilização de ferramentas que promovam melhoramento genético, como a seleção e/ou sistemas de cruzamentos planejados, aliados aos sistemas de criação adequados podem produzir animais com características de produção de carne mais desejáveis que as atuais e, por consequência, incrementar a atual demanda de carne ovina no País.

O uso de animais provenientes de cruzamentos pode reduzir os custos de produção, contribuindo com o aumento da uniformidade e favorecendo a comercialização da carne (Sherstha & Fahmy, 2005). Apesar do uso de cruzamentos promoverem incremento no sistema produtivo ovino, esse ganho pode ser afetado pelos diferentes sistemas de produção presentes nas diversas propriedades e regiões do país (Kosgey et al., 2006). Nesse sentido, para que a ovinocultura de corte possa se desenvolver é necessário a seleção e a multiplicação de genótipos apropriados aos diversos ecossistemas encontrados no país (Lôbo & Oliveira Lôbo, 2007).

Criadores de várias regiões do país têm buscado a utilização de ovinos Santa Inês em seus rebanhos devido a sua capacidade de adaptação e potencial de rendimento de carcaça aceitável. No entanto, alguns autores relataram que animais desse grupo genético apresentam menor desempenho quando submetidos a sistemas de produção intensiva. Colocando-se a sua utilização como uma alternativa promissora em sistemas de cruzamentos com raças especializadas para produção de carne (Oliveira et al., 2010).

Eficiência produtiva é o objetivo de qualquer sistema de criação e tem como variável primordial o desempenho reprodutivo. Do ponto de vista de melhoramento genético, alta eficiência reprodutiva permite maior intensidade de seleção, devido ao maior número de animais disponíveis para seleção do rebanho e, por fim, resultando em maiores ganhos genéticos. A eficiência reprodutiva abrange, entre outros, os seguintes eventos: idade à puberdade, à 1ª ovulação, à 1ª concepção, ao 1º parto, regularidade de ciclos estrais, número

de crias produzidas ao longo da vida útil, facilidade de parição, período de serviço (do parto até o início de nova gestação), intervalos entre partos, dentre outros. Sendo que variações nesses índices são resultantes de ações que envolvem fatores genéticos e ambientais (Lôbo & Oliveira Lôbo, 2007).

Considerando que os animais provenientes de cruzamentos são destinados ao mercado da carne, é possível que esses possam elevar a viabilidade econômica da produção por meio da apresentação de um 1º parto antes do período de abate (30-32Kg), sistema conhecido e adotado na Irlanda e na Nova Zelândia como “once bred heifer scheme” ou “once calved heifer scheme” (Keeling et al., 1991; Khadem et al., 1995). Sendo os seus produtos F2 também direcionados para o mercado de carne.

Associada ao valor aditivo e positivo que a heterose pode desencadear na cadeia produtiva ovina, os custos são fatores que também devem ser considerados. Assim matrizes ovinas cruzadas podem ser consideradas boas opções quando conseguem manter os índices reprodutivos e, conseqüentemente, produtivos desejáveis. Nesse sentido, esse trabalho teve por objetivo avaliar os primeiros comportamentos reprodutivos de quatro grupos genéticos que tiveram como bases maternas fêmeas Santa Inês e, como paterna, reprodutores Dorper, Ile de France, Texel e Santa Inês, no Centro-Oeste.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro de Manejos de Ovinos da Fazenda Água Limpa-Universidade de Brasília, no período de julho de 2009 a maio de 2011. O clima da região é do tipo Aw pela classificação de Köppen, com temperatura média anual de 23°C. A precipitação anual média é de 1.330mm e a média anual de umidade relativa do ar é de 66%. Foram utilizadas 66 borregas, provenientes dos grupos genéticos Santa Inês (n: 14), ½ Ile de France x Santa Inês (n: 14), ½ Dorper x Santa Inês (n: 18), ½ Texel x Santa Inês (n: 20) com pesos ao nascer de 2,94Kg, 3,46Kg, 3,80Kg, 3,87Kg, respectivamente. Todas nasceram em agosto de 2009, quando foram identificadas e pesadas individualmente. As borregas Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês, ½ Texel x Santa Inês foram desmamadas, aos três meses de idade, com os pesos de 11,11±3,14Kg, 14,03±2,2Kg, 13,50±2,71Kg e 11,81±3,66Kg, respectivamente. Foram vermifugadas com anti-helmíntico quando apresentavam uma contagem de ovos por grama fezes (OPG) igual ou superior a 500, sendo que essa observação era realizada a cada 45 dias. Receberam suplementação na forma de concentrado (76% milho + 24% soja) em *creep feeding*, desde o nascimento, na proporção de 100g/animal e tiveram acesso a pastagem de *Andropogon*, na fase pré-desmame. Na fase

pós-desmame, além do acesso à pastagem, receberam concentrado (55% milho, 30% soja, 10% algodão e 5% trigo) na proporção de 200-250g/animal. Sal mineral e água foram oferecidos *ad libitum*. Foram pesadas mensalmente.

O período de observação de primeiro cio e cobertura foi do quinto ao 12º mês de idade. Para observação de comportamento de cio foram utilizados rufiões, na proporção de 1:30, os quais utilizavam ceras coloridas no buçal marcador, as quais eram trocadas de cor semanalmente, evitando possíveis erros de observação. Para a cobertura foram utilizados reprodutores Dorper provados, os quais foram submetidos a exames andrológicos prévios de acordo com o preconizado pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA), sendo que esses também utilizavam buçais marcadores indicando a cobertura realizada. Durante as coberturas foi adotado o rodízio de reprodutores semanalmente, obedecendo a proporção de 1 reprodutor para cada 30 fêmeas. As borregas somente foram submetidas às coberturas após apresentarem dois comportamentos de cio regulares, ou após o 8º mês, independente de observação de comportamento de cio prévio.

Para cada grupo genético, além das observações de idade e peso ao 1º cio, também foram avaliados idade e peso à 1ª cobertura, à 1ª concepção, ao 1º parto, período de gestação, taxa de concepção (número de ovelhas que pariram/número de ovelhas cobertas), taxa de fecundidade (número de ovelhas que pariram/número de ovelhas em reprodução), taxa de serviço (nº de animais cobertos/nº de animais em reprodução), taxa cobertura/prenhez (nº de animais em cobertura/nº de fêmeas prenhes), peso ao desmame, tempo de retorno ao cio e taxa de partos distócicos. Os tipos de ciclos estrais observados foram classificados de acordo com a duração em dias, como curtos (<14 dias), normais (14-19 dias), longos (20-26 dias) e múltiplos (>27-57 dias) (Sasa et al., 2002).

Dos borregos provenientes dos distintos grupos genéticos maternos foram avaliados peso ao nascer e ao desmame, além das taxas de natimortos e sobrevivência (número de borregos vivos ao desmame/número de borregos nascidos vivos). Durante o período de avaliação esses foram submetidos ao sistema de *creep feeding*, recebendo 100g/animal/dia de concentrado (76% milho e 24% soja), além de acesso à pastagem de *Andropogon* durante o dia.

A análise de variância foi conduzida segundo procedimentos do programa estatístico Statistical Analysis System SAS (2001), considerando nível de significância de 5%, utilizando o teste de média Tukey para comparar os grupos genéticos. Para avaliação das taxas foi utilizada a metodologia do qui-quadrado. Foi realizada correlação de Pearson nas variáveis estudadas.

3. RESULTADOS

Foram realizadas 350 observações de ciclos estrais, sendo detectado um número reduzido ($P<0,05$) de ciclos estrais longos (12,57%) em relação aos curtos (30%), normais (27,71%) e múltiplos (29,71%). Considerando os grupos genéticos, não foi observada diferença em relação à taxa de demonstração de ciclos estrais curtos, normais e múltiplos ($P<0,05$). Contudo, foi observado um número reduzido de ciclos estrais longos ($P<0,05$) em fêmeas $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês (6,8%) em relação às matrizes $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês (16,3%), a qual não foi distinta para os grupos Santa Inês (10,5%) e $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês (15,7%).

As fêmeas dos grupos $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês apresentaram os pesos mais elevados ao 1º cio e à 1ª cobertura. No entanto, ao 1º parto a $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês apresentou o menor peso (Tabela 3.1). Não houve diferença na idade ao 1º cio e à 1ª cobertura entre os grupos genéticos. As fêmeas $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês foram mais precoces à 1ª concepção e ao 1º parto ($P<0,05$) em relação aos demais grupos (Tabela 3.2).

Tabela 3.1. Pesos médios (Kg) ao primeiro cio, à primeira cobertura, à primeira concepção e ao primeiro parto nos grupos genéticos estudados.

Grupo genético	1º cio	1ª cobertura	1ª concepção	1º parto
Santa Inês	28,5±6,0 ^b	33,7±5,5 ^b	36,2±6,7 ^b	49,0±7,6 ^a
$\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês	32,6±7,8 ^a	38,6±8,8 ^a	39,0±8,2 ^a	46,2±8,0 ^b
$\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês	31,4±6,5 ^{ab}	36,6±8,0 ^{ab}	37,0±8,6 ^b	48,6±8,3 ^{ab}
$\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês	28,2±5,0 ^b	34,6±6,0 ^{ab}	35,6±6,2 ^b	49,2±7,2 ^a
Média Geral	30,17±5,5	35,8±6,8	37,3±6,8	48,17±7,5

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente ($P<0,05$).

Tabela 3.2. Idade (dias) ao primeiro cio, à primeira cobertura, à primeira concepção, ao primeiro parto e período de gestação nos grupos genéticos estudados.

Grupo genético	1º Cio	1ª cobertura	1ª concepção	1º Parto	Período de gestação
Santa Inês	246±36,6 ^a	335±43,0 ^a	345±57,8 ^a	485±58,5 ^a	140±5,7 ^a
$\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês	226±28,0 ^a	339±25,5 ^a	346±23,0 ^a	491±22,5 ^a	144±5,7 ^a
$\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês	223±38,5 ^a	333±45,5 ^a	336±47,1 ^b	477±48,5 ^b	140±3,9 ^a
$\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês	223±25,0 ^a	335±33,0 ^a	350±35,0 ^a	497±38,0 ^a	147±9,3 ^a
Média Geral	229±24,5	335±35,0	339±39,9	482±41,2	143±6,3

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente ($P<0,05$).

Apesar das diferenças de pesos observadas nas apresentações de cio, coberturas e concepção, essas condições não influenciaram ($P>0,05$) as taxas de serviço e taxas cobertura/prenhez entre os distintos grupos genéticos estudados (Tabela 3.3).

As taxas de concepção e fecundidade observadas nos grupos genéticos $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês (Tabela 3.3) foram superiores às dos grupos $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês e Santa Inês ($P<0,05$).

Tabela 3.3. Taxas de serviço (%), cobertura/prenhez (%), concepção (%) e fecundidade (%) nos grupos genéticos.

Grupo genético	Taxa (%)			
	Serviço	Cobertura/prenhez	Concepção	Fecundidade
Santa Inês	92,9 ^a	2,5 ^a	30,7 ^a	28,6 ^a
$\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês	90,0 ^a	3,6 ^a	27,7 ^a	25,0 ^a
$\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês	100,0 ^a	2,8 ^a	57,1 ^b	57,1 ^b
$\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês	94,4 ^a	3,3 ^a	52,2 ^b	50,0 ^b
Média Geral	93,9	3,0	42,2	39,4

Valores com os mesmos sobrescritos na mesma coluna não diferem estatisticamente ($P>0,05$).

Considerando todos os grupos, o tempo médio de retorno ao cio foi de 92,2 dias, ou seja, 2,2 dias após o desmame. Apesar das matrizes Santa Inês terem apresentado peso mais elevado ao desmame ($P<0,05$) em relação a seus cruzamentos com Dorper e Texel, essas apresentaram tempo de retorno ao cio mais longo ($P<0,05$) em relação aos demais grupos estudados (Tabela 3.4).

Apesar dos grupos Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês não terem apresentado diferença ($P>0,05$) no peso ao desmame, foi observada precocidade das matrizes provenientes de reprodutores Ile de France ($P<0,05$) no retorno à ciclicidade (Tabela 3.4). Em relação a taxa de retorno ao estro foi observada que apenas 50% das borregas Santa Inês apresentaram essa condição até o fim da pesquisa, sendo essa taxa muito inferior às observadas para as $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês (80%), para as $\frac{1}{2}$ Ile de France (87,5%), assim como para as $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês (77,7%).

Tabela 3.4. Peso da matriz ao desmame (Kg) e tempo de retorno ao cio (dias) nos grupos genéticos.

Grupo genético	Peso da matriz ao desmame	Tempo de retorno ao cio
Santa Inês	43,66±8,0 ^a	127,5±64,0 ^a
½ Ile de France x Santa Inês	44,75±9,0 ^a	85,43±38,0 ^b
½ Dorper x Santa Inês	40,66±5,4 ^b	92,00±31,3 ^b
½ Texel x Santa Inês	40,50±4,0 ^b	86,75±40,0 ^b
Média Geral	42,00±6,8	92,20±37,43

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente (P<0,05).

A taxa média de partos distócicos foi de 19,25%, considerando todos os grupos. Não houve diferença para essa característica entre os grupos Santa Inês e seus cruzamentos com Texel e Ile de France. Já as fêmeas ½ Dorper x Santa Inês apresentaram índices significativamente mais reduzidos que as provenientes dos grupos ½ Ile de France x Santa Inês e Santa Inês (P<0,05). Uma maior taxa de natimortos foi observada dos produtos provenientes do grupo ½ Ile de France x Santa Inês e ½ Texel x Santa Inês em relação aos grupos ½ Dorper x Santa Inês e Santa Inês, contudo sem impacto na taxa de sobrevivência (Tabela 3.5).

Tabela 3.5. Taxas de partos distócicos (%), de natimortos (%) e de sobrevivência (%) nos grupos genéticos.

Grupo genético	Taxa (%)		
	Partos distócicos	Natimortos	Sobrevivência (%)
Santa Inês	25 ^a	0,0 ^a	75 ^a
½ Texel x Santa Inês	20 ^{ab}	20,0 ^b	100 ^a
½ Ile de France x Santa Inês	25 ^a	12,5 ^b	75 ^a
½ Dorper x Santa Inês	11 ^b	0,0 ^a	78 ^a
Média Geral	19,25	7,69	80

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente (P<0,05)

As diferenças observadas entre os grupos nas taxas de partos distócicos e natimortos não influenciaram (P>0,05) nos pesos ao nascer e ao desmame de seus filhotes (Tabela 3.6).

Tabela 3.6. Peso ao nascer (PN) e peso ao desmame dos filhotes nos grupos genéticos.

Grupo genético materno	PN (Kg)	PD (Kg)
Santa Inês	4,18±0,37 ^a	20,26±5,06 ^a
½ Texel x Santa Inês	4,11±0,73 ^a	20,60±3,36 ^a
½ Ile de France x Santa Inês	4,07±0,89 ^a	19,24±2,01 ^a
½ Dorper x Santa Inês	4,15±0,68 ^a	20,06±2,86 ^a
Média Geral	4,21±0,69	19,58±3,00

Valores com os mesmos subscritos na mesma coluna não diferem estatisticamente ($P>0,05$).

4. DISCUSSÃO

A diversidade de tipos de ciclos estrais (curtos, normais, longos e múltiplos) observados neste trabalho indica que essa condição pode ser própria de ovinos em início de puberdade. Além disso, a irregularidade dos ciclos estrais observados nos diferentes grupos genéticos não influenciou as taxas de concepção.

A idade e peso ao primeiro cio podem variar considerando os distintos grupos genéticos de ovinos existentes e condições de produção. Grupos genéticos mais precoces ou tardios na apresentação do 1º cio que os observados neste trabalho já foram relatados na literatura corrente (Ferra et al., 2010; Bartlewsky et al., 2002; Moreno et al., 2000; Pappa-Michailidou et al., 1999; Osuho et al., 1997; Zhang, 1980).

Melhorias no manejo nutricional e altas taxas de crescimento em borregas há muito tempo têm sido reportados com efeitos positivos na fertilidade. Dessa forma, Maestá et al. (2006) relataram que fêmeas Bergamácias mantidas em confinamento atingiram o primeiro cio com 220 dias, enquanto fêmeas confinadas até 200 dias de idade e submetidas ao sistema de pastagem atingiram essa condição com 386 dias de idade. Neste trabalho, a idade média ao primeiro cio foi de 294 dias, considerando todos os grupos genéticos juntos e em condições de semi-confinamento, desde o nascimento. Dados que corroboram sobre a influência do manejo alimentar neste resultado.

Idade média inferior ao primeiro cio (207 dias) para fêmeas puras Polypay, Columbia, Targhee e Rambouillet foi descrita por Gaskins et al. (2005) quando comparada à idade média geral de todos os grupos neste trabalho (294 dias). Contudo aquelas foram previamente selecionadas para peso superior a 27Kg no desmame (aos cinco meses), o que pode ter afetado o ganho de peso pré-desmame e a precocidade em dias, na manifestação de ciclicidade.

Em trabalho de revisão sobre a raça Dorper e considerando distintos sistemas de produção, Rosanova et al. (2005) descrevem peso médio de 39Kg, aos 213 dias na manifestação do 1º cio, ou seja, 19,4% mais pesadas e mais precoces que as cruzadas $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês deste trabalho. Indicando que o cruzamento realizado não promoveu redução no tempo de apresentação do primeiro comportamento de cio nas fêmeas $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês.

Ainda considerando a característica genética Schoeman e Wet (1993) compararam a raça Dorper com dois cruzamentos, sendo A ($\frac{1}{2}$ Finnish $\frac{1}{2}$ Blackhead Persian) e B ($\frac{3}{8}$ Finnish $\frac{1}{4}$ Persian $\frac{1}{4}$ Van Rooy $\frac{1}{8}$ Afrikaner) e, concluíram que não houve diferenças para idade ao primeiro cio, porém a taxa de concepção dos compostos foi maior que a da Dorper. De forma semelhante, neste trabalho não foi observada diferença significativa para idade ao primeiro cio nos distintos grupos estudados; porém as taxas de concepção foram superiores em dois grupos compostos ($\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês) quando comparados ao grupo genético Santa Inês.

O peso das borregas durante a estação de cobertura pode influenciar sua prolificidade. Nesta condição, Kleemann et al. (2006) observaram correlação positiva entre o número de borregos desmamados e os pesos das borregas na cobertura e na concepção e, durante todo o experimento observou valores reduzidos de pesos à cobertura, ao parto e desmame para ovelhas jovens quando comparadas as adultas.

Valores de peso reduzidos a 1ª cobertura foram observados neste trabalho quando comparados aos descritos para fêmeas F1 (52,4Kg) provenientes de reprodutores Dorset, Finnshepp, Romanov, Texel e Montadale (Casas et al., 2004), demonstrando influências genéticas dos grupos estudados para essa característica. Os valores reduzidos à cobertura podem ter proporcionado baixos índices de concepção e fecundidade como os observados neste trabalho, uma vez que já está bem caracterizado que o comportamento estral está associado ao escore corporal (Kleemann & Walker, 2005).

Os baixos valores de taxas de concepção observados neste trabalho refletem apenas o 1º desempenho reprodutivo de quatro grupos genéticos. Valores próximos aos observados neste trabalho são descritos por Gaskins et al. (2005) para fêmeas ovinas Tarhee (33%) e Columbia (39%), quando esses realizaram essas avaliações, durante os quatros primeiros anos de vida, com as menores taxas encontradas apenas no primeiro ano de vida reprodutiva. Esses autores descrevem que essas condições podem ser melhoradas por meio da atuação nas atividades de manejo, visando à elevação do peso e idade à concepção. De forma semelhante Casas et al. (2004) ao estudarem o comportamento reprodutivo de quatro grupo genéticos,

durante os três primeiros anos de vida desses, também observaram valores médios reduzidos de fertilidade no primeiro ano (40,1%), os quais se elevaram no segundo ano (83,6%). Permanecendo com as melhores performances os grupos que apresentavam taxas de concepção superiores no primeiro ano de observação.

Silva & Araújo (2000) descreveram taxa de concepção reduzida (42%) em ovelhas Santa Inês no Ceará, em sistema extensivo. Esses autores juntamente com Silva et al. (1998) e Miranda & McManus (2000) descrevem que a taxa de concepção é afetada pela idade da matriz, onde matrizes jovens ($\leq 1,5$ anos) apresentam índices mais reduzidos em relação às mais velhas (2 a 3 anos). Além disso, a frequência de partos múltiplos aumenta após a segunda parição, atingindo o máximo na sétima (Miranda & McManus, 2000), o que também influencia esse índice.

Altas taxas de fertilidade são geralmente associadas a ganhos de peso e pesos corporais elevados. O que de fato foi observado neste trabalho, uma vez que as matrizes $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês apresentaram-se mais pesadas ($P < 0,05$) às coberturas quando comparadas ao grupo Santa Inês e, por consequência proporcionaram taxa de concepção, também, superior.

Correlações negativas já foram descritas entre os pesos à cobertura e à concepção em relação ao tempo de retorno ao cio pós-parto (Kleemann et al., 2006). Fatos observados entre os grupos genéticos $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês e Santa Inês, onde o primeiro apresentou pesos elevados em relação ao segundo nestes períodos, com posterior redução no tempo de retorno ao cio.

A idade média a 1ª concepção, considerando os grupos estudados como um todo, ocorreu aos 339 dias, sendo que tanto a primeira observação (240 dias) quanto a mais tardia (383 dias) ocorreram no grupo $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês. Quando borregas são submetidas a coberturas precocemente essas podem apresentar valores reduzidos de concepção, o que não se observa em coberturas realizadas em períodos posteriores, pois a taxa de prenhez eleva-se suavemente de acordo com o aumento da idade, sendo recomendável prolongar a data e peso à concepção para aumentar a taxa de fertilidade (Gaskins et al., 2005).

O peso médio à concepção, considerando os grupos como um todo, foi de 37,3Kg. A definição do peso a 1ª concepção é importante no sentido de utilizá-la como ferramenta para o manejo nutricional. Nesse sentido, a taxa de ovulação tem correlação forte e positiva com o peso vivo e escore das matrizes na concepção (Kleemann & Walker, 2005).

O grupo $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês apresentou pesos superiores ao 1º cio e a 1ª concepção em relação aos grupos genéticos Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês, o que se

refletiu na taxa de concepção. Assim, as variações nas taxas de concepção entre os distintos grupos podem ser atribuídas a fatores inerentes ao peso nesses períodos, o que proporciona uma melhor condição física para manutenção de uma gestação.

As amplitudes entre os dias à concepção foram curtos para o grupo genético $\frac{1}{2}$ Ile de France (327-382) quando comparados aos grupos $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês (290-382) e Santa Inês (285-377) e $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês (240-383), sendo que esse último foi o que apresentou a maior variação. O interstício observado no grupo $\frac{1}{2}$ Ile de France foi o mesmo observado por Gaskins et al. (2005), ao estudar características reprodutivas do grupo genético Rambouillet, no primeiro ano ao qual foi submetido à cobertura.

Tanto a fertilidade quanto a fecundidade elevam-se com o ganho de peso e aumento do escore corporal durante o período de concepção (Kleemann & Walker, 2005). Nessa condição, as matrizes $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês que apresentaram peso mais elevado à concepção em relação às fêmeas Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês, conseqüentemente demonstraram taxas de concepção e fecundidade superiores. Contudo é importante considerar que os baixos índices de fecundidade observados neste trabalho se devem ao fato de retratar apenas o primeiro ano reprodutivo, onde as matrizes ainda se encontram em desenvolvimento fisiológico.

O peso médio ao primeiro parto, independente do grupo genético foi de 48,17 Kg, com idade média de 482 dias. Já Fernandes et al. (2007) ao avaliarem o comportamento reprodutivo de Suffolk, Santa Inês e seus cruzamentos observaram peso ao parto médio de 61,57 Kg, sendo que esse experimento foi realizado na mesma época (idade) de cobertura que o presente experimento, porém em condições subtropicais, recebendo 500g de concentrado/dia pós-desmame. Valor superior ao utilizado neste trabalho.

Avaliando o comportamento produtivo de fêmeas Bergamácia, nas mesmas condições em que foi realizado este trabalho, Miranda & McManus (2000) descrevem idade média ao 1º parto de 588 dias, ou seja, 106 dias após a média geral considerando todos os grupos, indicando aqueles serem mais tardios reprodutivamente que as fêmeas Santa Inês e seus cruzamentos estudados neste trabalho, em condições de semi-confinamento no Distrito Federal.

Estresse nutricional durante a gestação e lactação pode influenciar o peso e o escore corporal na próxima cobertura, assim como o interstício entre o desmame e a próxima cobertura (Kleemann et al., 2006). Nesse sentido, Fernandes et al. (2007) descreveram correlação positiva significativa entre o peso da mãe ao parto e o peso dos cordeiros ao desmame. Fato não compatível com esse trabalho, onde foi observado peso ao 1º parto

superior em fêmeas Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês em relação às matrizes $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês, contudo sem influência no peso ao desmame de seus produtos.

Do ponto de vista econômico, o peso ao desmame dos cordeiros é um parâmetro de grande importância na produção de ovinos de corte, sendo um bom indicativo da velocidade de crescimento dos cordeiros e da habilidade materna (Rosanova et al., 2005). Neste trabalho, não foi observada diferença no peso ao nascer e ao desmame dos produtos provenientes dos grupos genéticos estudados, o que também se refletiu em taxas de sobrevivências semelhantes entre grupos genéticos, indicando que não há diferença de habilidade materna nos grupos estudados.

A sobrevivência de borregos está correlacionada positivamente com o peso materno à cobertura (Kleemann & Walker, 2005). Condição não presente neste trabalho, onde o cruzamento $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês apresentou peso à cobertura superior às Santa Inês, contudo sem diferença na taxa de sobrevivência de seus borregos. Indicando que outros fatores ambientais, além do aspecto nutricional materno, afetam a sobrevivência dos borregos. As fêmeas Santa Inês apresentaram taxa de natimortos inferior às $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês, condição que pode ter sido influenciada pelo superior peso ao parto das fêmeas Santa Inês.

As fêmeas $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês apresentaram a menor taxa de partos distócicos. Tal condição pode ter ocorrido em função da origem genética e estrutural do reprodutor Dorper utilizado, o que permitiu melhores condições de parto nas matrizes $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês.

As matrizes Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Ile de France apresentaram peso ao desmame superior ao observado para as $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês e $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês. Contudo, todas as provenientes de reprodutores para ganho de peso (Dorper, Texel e Ile de France) demonstraram precocidade no retorno à atividade cíclica em relação às fêmeas Santa Inês. Sugerindo a influência paterna sobre essa característica nas condições deste experimento, o que poderá influenciar os desempenhos reprodutivos futuros.

Dwyer et al. (1996) ao avaliarem a duração do período de gestação de borregas de quatro grupos que tinham como base genética paterna Scottish Blackface e materna Suffolk, alternadamente, observaram que filhas de reprodutores ou matrizes Suffolk apresentaram gestações mais longas (1,5 dias) quando comparados as filhas de reprodutores e matrizes Scottish Blackface. De forma diferente, neste trabalho não foi observada diferença entre os grupos em relação ao período de gestação. O tempo médio de gestação, independente do grupo genético foi de 143 dias, valor que se encontra dentro da média de 142-153 dias para

fêmeas puras Dorper (Sousa e Leite, 2000) e da média de 150 dias para Santa Inês (Alcalde et al., 2004). Em sistemas de produção intensiva, o conhecimento do tempo de duração do período de gestação é extremamente importante no sentido de permitir novas coberturas o mais rápido possível, reduzindo-se assim o ciclo produtivo.

5. CONCLUSÃO

O peso corporal tem impacto sobre a fertilidade futura, uma vez que o peso ao 1º cio e à 1ª concepção teve impacto significativo no desempenho reprodutivo.

A partir da avaliação apenas do primeiro desempenho reprodutivo indica-se o uso de matrizes cruzadas à partir de reprodutores Dorper e Ile de France, em condições de semi-confinamento, no Distrito Federal. Contudo, se o objetivo é associar o uso de cruzamentos para produção de carne ao sistema “Once bred heifer scheme” previamente ao abate é importante considerar a viabilidade econômica da manutenção dos animais cruzados por um período mais prolongado, considerando também que as taxas de prenhez no início da fase reprodutiva são reduzidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCALDE, C.R.; SAKAGUTI, E.S.; MARTINS, E.N.; ZUNDT, M.; YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, R.M.G. Desempenhos Reprodutivo e Produtivo de Ovelhas Santa Inês Suplementadas em Diferentes Fases da Gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.658-667, 2004.
- SASA, A.; TESTON, D.C.; RODRIGUES, P.A.; COELHO, L.A.; SCHALCH, E. Concentrações plasmáticas de progesterona em borregas lanadas e deslanadas no período de abril a novembro no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.3, p.1150-1156, 2002.
- BARTLEWSKY, P.M.; BEARD, A.P.; COOK, S.J.; RAWLINGS, N.C. Ovarian activity during sexual maturation and following introduction of the ram to ewe lambs. **Small Ruminant Research**, v.43, p.37-44, 2002.
- CASAS, E.; FREKING, B.A.; LEYMASTER, K.A. Evaluation of Dorset, Finnsheep, Romanov, Texel, and Montadale breeds of sheep: II. **Journal Animal Science**, v.82, p.1280-1289, 2004.
- COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL - CBRA. **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. 2.ed. Belo Horizonte. CBRA, 1998.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BROWN, H.E.; SIMM, G. Effect of ewe and lamb genotype on gestation length, lambing ease and neonatal behaviour of lambs. **Reproduction, Fertility and Development**, v; 8(8), p.1123-1129, 1996.
- FERNANDES, M.A.M.; MONTEIRO, A.L.G.; BARROS, C.S.; GAZDA, T.L.; PIAZZETTA, R.G.; DITTRICH, J.R.; GASPERIN, C. Desempenho de cordeiros puros e cruzados Suffolk e Santa Inês. **Revista da FZVA**, v.14, n.2, p.207-216, 2007.
- FERRA, J.C.; CIESLAK, S.; FILHO, R.S.; MCMANUS, C.; MARTINS, C.F.; SERENO, J.R.S. Weight and age at puberty and their correlations with morphometric measurements in crossbred breed Suffolk ewe lambs. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.1, p. 134-141, 2010.
- GASKINS, C.T.; SNOWDER, G.D.; WESTMAN AND M. EVANS, M. K. Influence of body weight, age, and weight gain on fertility and prolificacy in four breeds of ewe lambs. **Journal Animal Science**, v.83, p.1680-1689, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Rebanho ovino no Brasil. Disponível em: WWW.sidra.ibge.gov/bda/tabela/protabl.asp?c=73&z=t&o=24&i=P. Acesso em 25/02/2012.
- KEELING, P.C.B.; MORRIS, S.T.; GRAY, D.I.; PARKER, W.J. A modeling study of once-heifer beef production. **New Zealand Society of Animal Production**, v.51, p.389-394, 1991.
- KHADEM, A.A.; PURCHAS, R.W.; MORRIS, S.T.; McCUTCHEON, S.N.; PARKER, W.J. Carcass and meat quality characteristics of pasture-fed unbreed and once-bred Hereford x Friesian heifers. **New Zealand Journal of Agriculture Research**, v.38, p.187-196, 1995.

KLEEMANN, D.O.; GROSSER, T., WALKER, S.K. Fertility in South Australian commercial Merino flocks: aspects of management. **Theriogenology**, v.65, p.1649–1665, 2006.

KLEEMANN, D.O.; WALKER, S.K. Fertility in South Australian commercial Merino flocks: relationships between reproductive traits and environmental cues. **Theriogenology**, v.63, p.2416–33, 2005.

KOSGEY, I.S.; BAKER, R.L.; UDO, H.M.J. et al. Successes and failures of small ruminant breeding programs in the tropics: a review. **Small Ruminant Research**, v.61, n.1, p.13-28, 2006.

LÔBO, R.N.B.; OLIVEIRA LÔBO, A.M.B. Melhoramento genético como ferramenta para o crescimento e o desenvolvimento da ovinocultura de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.2, p.247-253, 2007.

MAESTÁ, S.A.; SIQUEIRA, E.R.; STRADIOTTO, M.M. Idade à puberdade de cordeiros Bergamácia submetidos a dois sistemas de desmama. In: VII SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOcultura. 2006. Botucatu: **Anais...Botucatu-SP: Universidade Estadual Paulista-UNESP**, 2006.

MCMANUS, C.M.; PAIVA, S.P.; ARAÚJO, R.O. Genetics and breeding of sheep in Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.236-246, 2010 (supl. especial).

MIRANDA, R.M.; MCMANUS, C. Desempenho de Ovinos Bergamácia na Região de Brasília. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(6):1661-1666, 2000.

MORENO, J.S.; BRUNET, A.G; BULNES, A.G. Attainment of puberty in the European Mouflon (*Ovis gmelini musimon*) and the Domestic Manchega Ewe (*Ovis aries*). **Reproduction Domestic Animals**, v.35,p.49-52, 2000.

OLIVEIRA, A.B.M.; SUNADA, N.S.; ORRICO, A.C.A.; ORRICO Jr., M.A.P; LIMA, S.R.N.; CENTURION, S.R. Avaliação do desempenho e características de carcaça de diferentes genótipos de ovinos terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECHNIA, 47, 2010, Salvador. **Anais...Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 2010.

OSUHOR, C.U.; OSINOWO, O.A.; NWAGU, F.O.; DENNAR, F.O.; ABDULLAHI-ADEE, A. Factors affecting age at first lambing in Yankasa ewes. **Animal Reproduction Science**, v.47, p.205-209, 1997.

PAPPA-MICHAILIDOU; V.; AVDI, M.; ZAFRAKAS, A.; ALIFAKIOTIS, T. Prepubertal plasma FSH concentrations and their relationship with reproductive performance in three Greek breeds of sheep. **Small Ruminant Research**, v.33, p.37-41. 1999.

ROSANOVA, C.; SOBRINHO, A.G.S.; GONZAGA NETO, S. A raça Dorper e sua caracterização produtiva e reprodutiva. **Revista Veterinária Notícias**, v.11, n.1, p.127-135, 2005.

SCHOEMAN, S.J., WET, R. Assesment of the reproductive and growth performance of two sheep composites, developed from the Finnish Landrace, compared to the Dorper. **South African Journal Animal Science**, v. 23, n. 5/6, p.207-210, 1993.

SILVA, F.L.R.; ARAÚJO, A.M. Características de Reprodução e de Crescimento de Ovinos Mestiços Santa Inês, no Ceará. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29(6), p.1712-1720, 2000.

SILVA, F.L.R.; ARAÚJO, A.M.; FIGUEIREDO, E.A.P. Características de Crescimento e de Reprodução em Ovinos Somalis no Nordeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.6, p.1107-1114, 1998.

SHRESTHA, J.N.B.; FAHMY, M.H. Breeding goats for meat production: a review. 1. Genetic resources, management and breed evaluation. **Small Ruminant Research**, v.58, n.2, p.93-106, 2005.

SOUSA, W.H.; LEITE, P.R.M. **Ovinos de corte: A raça Dorper**. João Pessoa: EMEPA-PB, 76p, 2000.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. System for Microsoft Windows: release 9.1. Cary: 2001. CD-ROM.

ZHANG, E. Sheep is a sheep breed with good characteristics. **Animal Husbandry Veterinary**, v.4, p.12, 1980.

CAPITULO 04

INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE DE QUATRO GRUPOS GENÉTICOS OVINOS SOBRE O DESEMPENHO E VIABILIDADE DE SEUS BORREGOS

Alessandra Ferreira da Silva¹, Concepta McManus², Geisa Isilda Ferreira Esteves¹, Márcio Antônio Mendonça³, Luiz Antônio Borgo³, Andréia Alves Rosa-Campos³, Carolina Madeira Lucci⁴

¹Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Animais - UnB

²Departamento de Produção Animal-UFRGS

³Laboratório de Análises de Alimentos– Faculdade de Agronomia e Veterinária-UnB

⁴Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia-UnB, Universidade de Brasília, Campus Brasília, CEP: 709010-90, * Autor para correspondência: cmlucci@unb.br

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da composição físico-química do leite de quatro grupos genéticos (Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês e ½ Texel x Santa Inês) sobre a taxa de sobrevivência e ganho de peso de seus borregos, do nascimento ao desmame. Foram coletadas 20 amostras de leite nos distintos grupos genéticos de primeira lactação, com idade média entre 17 e 18 meses de idade, no 30º dia de lactação. Durante todo o período experimental tanto nas matrizes quanto seus respectivos borregos foram submetidos ao sistema de semi-confinamento. As amostras coletadas foram enviadas imediatamente, sob refrigeração ao Laboratório de Análises de Alimentos da Universidade de Brasília. As análises físico-químicas (gordura, extrato seco desengordurado, proteína e lactose) foram realizadas utilizando o aparelho EKOMILK[®]. Para avaliação do desempenho ponderal dos borregos de cada grupo genético foi considerada a diferença entre o peso ao desmame e o peso ao nascer, em gramas/dia. Valores inferiores de gordura, extrato seco desengordurado, proteína e lactose foram observados em fêmeas provenientes do grupo ½ Texel x Santa Inês, quando comparadas com aos demais grupos estudados ($P < 0,05$). Os níveis reduzidos de constituintes do leite do grupo ½ Texel x Santa Inês não influenciaram o ganho de peso no período pré-desmame e a taxa de sobrevivência de seus borregos ($P > 0,05$).

Palavras chaves: gordura, lactose e proteína.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate physico-chemical composition of milk from four genetic groups (Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês and ½ Texel x Santa Inês) influence on the survival rate and weight gain of their lambs during the first month neonatal (P30). 20 milk samples were collected from ewe lambs on day 30 of lactation. The samples collected were immediately sent under refrigeration for Food Analysis Laboratory. The physic-chemical analysis (fat, nonfat dry, protein and lactose) was performed using EKOMILK[®] apparatus, calibrated and sanitized. Higher values of fat, nonfat dry, protein and lactose were observed in Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês and ½ Ile de France x Santa Inês ewes compared to ½ Texel x Santa Inês group ($P < 0.05$). There was no statistical differences between Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês ewes for fat, nonfat dry matter, protein and lactose percentage ($P > 0.05$). Despite differences observed in physico-chemical composition of milk, there was no difference in weight gain in the first months of lambs life ($P > 0.05$). Survival rates were 75%, 78%, 62.5% and 80% for lambs from Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês and ½ Texel x Santa Inês ewes, respectively, without statistical difference between groups.

Keywords: fat, lactose, protein.

1. INTRODUÇÃO

Considerando aspectos produtivos, o leite é o único nutriente para o neonato mamífero. Assim, sua sobrevivência e desenvolvimento inicial são diretamente dependentes do sucesso da atividade lactacional da matriz. Condição que tem efeito direto no ganho de peso dos borregos na fase pré-desmame (Hassan, 1995). No entanto, a lactação é influenciada por muitos fatores ambientais presentes no período pré e pós-natal (Walker et al., 2004; Pulina et al., 2006).

Em geral, ovelhas que produzem maiores quantidades de leite tendem a produzir borregos mais pesados ao desmame, contribuindo para a eficiência e economia do sistema de produção. Trabalhos anteriores relatam que a viabilidade do borrego e seu ganho de peso subsequente até o desmame é um reflexo da habilidade materna e da produção de leite (Snowder & Knight, 1995), havendo correlação positiva entre a produção de leite e o crescimento dos borregos até 56 dias pós-natal (Snowder & Glimp 1991). Alguns fatores que possuem influência na produção do leite ovino são o número de borregos nascidos e em amamentação, a estação do ano e o ganho de peso da matriz do meio da gestação até o desmame e o grupo genético da matriz (Morgan et al. 2006). Além disso, Corrêa et al. (2006) e Ferreira et al. (2011) descreveram que fêmeas F1 apresentam maior produção de leite que suas raças maternas.

Além da quantidade, os aspectos qualitativos do leite também exercem influência no desempenho dos borregos. O grupo genético é citado como um dos fatores que podem alterar a composição do leite ovino, além da idade, estágio de lactação, nutrição, frequência de ordenha e nível sanitário (Bencini & Pulina, 1997; Morand-Fehr, 2007).

A partir do pressuposto que a produção do leite da matriz ovina influencia o desempenho e sobrevivência pós-natal de seus borregos, é possível que as características físico-químicas também, de certa forma, exerçam papel fundamental sobre essa condição. Neste contexto, Wilson et al. (1983) sugeriram que a concentração de glicose no leite ovino pode ser um fator importante na produção de leite e, conseqüentemente influenciar a taxa de crescimento do borrego. Comparada à espécie bovina, o leite ovino possui níveis semelhantes de lactose, contudo possui teores mais elevados de gordura e proteína. A concentração média de proteína no leite ovino (5,8%) é superior a observada nas espécies caprinas (4,6%) e bovina (3,3%). Contudo, a concentração de proteína pode sofrer variação de acordo com o grupo genético, estágio da lactação, alimentação, clima, parição, estação do ano e condição sanitária do úbere (Park et al., 2007).

Baixos desempenhos pós-natal estão associados às mortalidades perinatais (entre 60 dias de gestação e 28 dias pós-parto). Sendo que grande parte das mortalidades de borregos ocorrem nas primeiras semanas de vida (Nowak et al., 2000), onde a sobrevivência desses depende da complexa interação entre a capacidade de cuidados da matriz e da viabilidade do borrego. Neste sentido, com a realização deste trabalho buscou avaliar se há diferença na composição do leite de quatro grupos genéticos ovinos e o possível impacto sobre a taxa de sobrevivência e desempenho ponderal de seus borregos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro de Manejos de Ovinos da Fazenda Água Limpa-UnB, no período de julho de 2009 a maio de 2011. O clima da região é do tipo Aw pela classificação de Köppen, com temperatura média anual de 23°C. A precipitação anual média é de 1.330mm e a média anual de umidade relativa do ar é de 66%. Foram utilizadas 26 matrizes ovinas, provenientes dos grupos genéticos Santa Inês (n: 4), ½ Ile de France x Santa Inês (n: 8), ½ Dorper x Santa Inês (9), ½ Texel x Santa Inês (n: 5) com peso médio ao parto de 49,07±7,6Kg, 46,20±8,0Kg, 48,60±8,3Kg e 49,20±7,2Kg, respectivamente. Todas as matrizes foram cobertas com reprodutores Dorper provados, e pariram com idade entre 16 e 17 meses e peso médio de 48,17±7,5Kg. Durante o período experimental as matrizes foram mantidas em regime semi-intensivo com acesso à pastagem de *Andropogon* durante o dia, e confinadas no final da tarde, recebendo 250-300g/animal de concentrado (55% milho, 30% soja, 10% algodão e 5% trigo). Sal mineral e água foram oferecidos *ad libitum*.

20 amostras de leite nos distintos grupos genéticos foram coletadas sempre no 30º dia de lactação de cada ovelha, o que corresponde ao pico de lactação de acordo com a literatura corrente (Cardellino & Benson, 2002, Ribeiro et al., 2004, Souza et al., 2005, Brito et al., 2006, Van der Linden et al., 2009). Previamente às coletas para análises, 2ml de leite de cada teto foram utilizados para detecção da presença de mastite, pelo teste CMT “*California Mastitis Teste*”. Somente amostras livres de mastite foram analisadas. Para cada amostra, 30 ml de leite foram coletados utilizando telas protetoras contra possíveis sujidades e, imediatamente, encaminhados sob refrigeração ao Laboratório de Análise de Alimentos da Faculdade de Agronomia e Veterinária, da Universidade de Brasília. A análise físico-química (gordura, extrato seco desengordurado, proteína e lactose) foi realizada utilizando o aparelho ultrasônico EKOMILK® (EON TRADING LLC, USA), previamente calibrado e higienizado.

Um total de 26 borregos, sendo 16 fêmeas e 10 machos, todos provenientes de partos simples, foram avaliados. Para caracterização do desempenho ponderal dos borregos dessas

matrizes avaliou-se o peso ao nascer (PN), o peso ao desmame (PD), sendo o ganho de peso diário (GPD) o valor resultante (em gramas) da diferença entre o PD e o PN sobre o número de dias entre esses períodos. O desmame foi realizado aos 90 dias de idade. Os borregos receberam concentrado (76% milho e 24% soja) na forma de *creep feeding*, desde o nascimento até o desmame, na proporção de 100g/animal e, acompanharam as matrizes nos momentos de acesso à pastagem de *Andropogon*. A taxa de sobrevivência foi determinada pelo número de borregos vivos até o desmame sobre o número de borregos nascidos vivos em cada grupo genético.

Os dados coletados foram analisados com o Statistical Analysis System SAS (2001), por meio dos métodos de análise de variância, teste de médias (Tukey a 5% de probabilidade) e correlações. Para avaliação das taxas de sobrevivência foi utilizada a metodologia do qui-quadrado.

3. RESULTADOS

Não foi observada diferença ($P>0,05$) para nenhuma característica físico-química do leite de matrizes ½ Dorper x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês e Santa Inês. De forma diversa, o leite proveniente das fêmeas ½ Texel x Santa Inês apresentou valores significativamente inferiores ($P<0,05$) em todas as características avaliadas, quando comparadas aos demais grupos estudados (Tabela 4.1).

Tabela 4.1. Valores médios observados (%) de gordura (GOR), proteína (PTN), lactose (LAC) e estrato seco desengordurado (ESD) nos grupos genéticos.

Grupo genético	GOR	PTN	LAC	ESD
Santa Inês	8,25±1,40 ^a	3,72±0,18 ^a	6,04±0,28 ^a	10,51±2,64 ^a
½ Ile de France x Santa Inês	9,31±3,47 ^a	3,58±0,35 ^a	5,76±0,56 ^a	10,11±0,99 ^a
½ Dorper x Santa Inês	8,49±3,68 ^a	3,70±0,56 ^a	5,96±0,80 ^a	10,47±1,49 ^a
½ Texel x Santa Inês	6,34±3,37 ^b	3,18±0,44 ^b	5,24±0,60 ^b	9,12±1,14 ^b
Média Geral	8,25±3,20	3,57±0,45	5,78±0,64	10,12±1,19

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente ($P<0,05$).

Considerando todos os grupos juntos, foi observada correlação positiva entre os valores de proteína ($r=0,99$) e lactose ($r=0,99$) em relação à concentração de estrato seco desengordurado. Além disso, os valores de lactose e proteína apresentaram correlação positiva entre si ($r=0,99$).

Ao desmame foram observadas taxas de sobrevivência de 75% (1/4), 78% (2/9), 75% (2/8) e 100% (0/5) para borregos de base materna Santa Inês, ½ Dorper x Santa Inês, ½ Ile de France x Santa Inês e ½ Texel x Santa Inês, respectivamente sem diferença ($P>0,05$) entre grupos. Considerando todos os grupos genéticos juntos e avaliando o efeito do sexo dos borregos sobre a taxa de sobrevivência desses, foi detectada maior viabilidade ($P<0,05$) nos machos em relação às fêmeas, onde essas corresponderam a 60% da mortalidade no período de lactação.

Não foram observadas diferenças ($P>0,05$) no peso ao nascer, ao desmame e, por consequência no ganho de peso diário entre os borregos provenientes dos distintos grupos genéticos maternos estudados (Tabela 4.2).

Tabela 4.2. Peso ao nascer (PN), peso ao desmame (PD) e ao ganho de peso diário (GPD) dos borregos provenientes dos distintos grupos genéticos maternos.

Grupo genético materno	PN (Kg)	PD (Kg)	GPD (g/dia)
Santa Inês	4,18±0,37 ^a	20,26±5,06 ^a	178±0,05 ^a
½ Ile de France x Santa Inês	4,07±0,73 ^a	19,24±3,36 ^a	164±0,03 ^a
½ Dorper x Santa Inês	4,15±0,89 ^a	20,06±2,01 ^a	175±0,03 ^a
½ Texel x Santa Inês	4,11±0,68 ^a	20,60±2,86 ^a	197±0,04 ^a
Média Geral	4,21±0,69	19,58±3,52	169±0,03

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna diferem estatisticamente ($P<0,05$).

Em relação às observações de mastite, 75% (3/4) dessas foram detectadas nas borregas ½ Ile de France x Santa Inês e 25% (1/4) nas ½ Dorper x Santa Inês, de forma unilateral em todas as avaliações.

4. DISCUSSÃO

O valor médio de gordura (8,25±3,20%) observado no presente trabalho foi superior aos descritos para ovelhas cruzadas East Friesian (6,1%, Morrissey et al., 2008), Assaf (6,5%, Milán & Gonzáles, 2011), Hampshire (7,0%, Ribeiro et al., 2004), Frizarta (7,0%, Kominakis et al., 2009), Lacaune (5,99%, Brito et al., 2006), Bergamácia (5,21%, Sá et al., 2005) e Corriedale (Corrêa et al., 2006). Contudo, valores superiores para esse nutriente são relatados em leite de ovelhas gregas Vikiko (9,0%, Kominakis et al., 2009) e neozelandesas Romney (10,35%, Van der Linden et al., 2009). Dados que corroboram sobre possível influência genética na composição físico-química do leite ovino (Corrêa et al., 2006).

Valor de gordura mais reduzido (6,6%) para o grupo genético Santa Inês que o observado para esse mesmo grupo neste trabalho (8,25%) já foi descrito por Ferreira et al. (2011). Tal condição pode ser explicada em razão do primeiro trabalho considerar a média de um período de 100 dias de lactação e este trabalho realizou a coleta apenas no pico de lactação (30º dia pós-parto), uma vez que com a lactação os níveis de gordura do leite ovino elevam-se (Park et al., 2007).

O estrato seco desengordurado compreende a porção sólida do leite excluindo seus lipídios. A concentração média de estrato seco desengordurado observado neste trabalho, considerando todos os grupos genéticos juntos foi semelhante ao anteriormente descrito para a espécie ovina (Jandal, 1996). Para esse componente, foi observada influencia do grupo genético, sendo que o grupo ½ Texel x Santa Inês apresentou valor médio reduzido quando comparado aos demais grupos.

A concentração média de proteína no leite ovino (5,8%) é superior a observada nas espécies caprinas (4,6%) e bovina (3,3%). Contudo, esse valor pode variar de acordo com o grupo genético, estágio da lactação, alimentação, clima, parição, estação do ano e status sanitário do úbere (Park et al., 2007). O valor médio de proteína observado, considerando todos os grupos genéticos, foi semelhante ao relatado em ovelhas Hampshire, mantidas em condições de pastagem (4,0%, Ribeiro et al., 2004), contudo inferior em 15,69% do descrito em leite de ovelhas Lacaune (4,17%), sob condições experimentais semelhantes a esse trabalho (Brito et al., 2006).

O valor reduzido de proteína observado neste experimento pode estar associado à condição fisiológica de primíparas das ovelhas, já que a qualidade nutricional do leite melhora com o avançar da idade e das lactações (Sevi et al., 2000). Condição também relatada por Economides (1986) que observou maiores concentrações de nutrientes em ovelhas múltiparas quando comparadas com primíparas Chios.

O valor médio de lactose observado para os grupos estudados foi semelhante aos descritos em ovelhas East Friesian (5,4%, Morrissey et al., 2008), Lacaune (5,04%, Brito et al., 2006), Flemish, Suffolk, Texel e seus cruzamentos (5,62%, Peters et al., 1992). Mas superior aos descritos em ovelhas Hampshire (4,0%, Ribeiro et al., 2004) e Bergamácias (4,91%, Sá et al., 2005).

Os baixos níveis de lactose, observados nesse trabalho, no leite de fêmeas ½ Texel x Santa Inês não influenciaram no desempenho de seus respectivos borregos na pré-desmame, quando comparados aos borregos dos demais grupos. Essa condição pode ser associada a um possível consumo de leite mais elevado nos borregos provenientes do cruzamento ½ Texel x

Santa Inês, ou até numa maior produção de leite dessa matriz que permitiu a diluição dos nutrientes quando comparado ao leite dos demais grupos maternos estudados. Hipóteses que só podem ser confirmadas por novos estudos, uma vez que tanto o consumo quanto a quantidade de leite produzido por grupo genético não foram objetos de avaliação deste trabalho.

A correlação positiva observada neste trabalho entre os valores de lactose e proteína, considerando os quatros grupos genéticos juntos, diverge ($r=-0,36$) da descrita em ovelhas Travnik (Pavic et al. 2002), ao realizar avaliação físico-química mensalmente, durante os meses de lactação.

A taxa de sobrevivência, independente do sistema de criação, continua sendo ponto crítico na produção de ovinos, principalmente quando os nascimentos são concentrados em períodos chuvosos. Assim, os valores de sobrevivência observados neste trabalho podem estar associados fatores climáticos, uma vez que grande parte dos partos ocorreram nos meses chuvosos para a região (Dezembro, Janeiro). Sendo possível que essa condição ambiental tenha interagido com a condição de primíparas das matrizes, pois essas demonstram pouco comportamento materno, no pós-parto (Nowak & Poidron, 2006) e produzem quantidades mais reduzidas de leite (Hassan, 1995).

Apesar dos índices mais elevados de mortalidades em fêmeas, considerando todos os grupos juntos, não foi observada influência do sexo no peso ao nascer ($P>0,05$). Fatos também descritos por Barros et al. (2005). Segundo esses mesmos autores não é o sexo dos borregos que influencia a viabilidade pós-natal e, sim o parto de origem, onde partos simples elevam a sobrevivência dos borregos, uma vez que esses nascem mais pesados em razão na inexistência de competição intra-uterina. Condição que também não pode ser considerada neste trabalho, onde todos os borregos nascidos, independente de grupo genético, são provenientes de partos simples.

Apesar da semelhança no ganho de peso entre os borregos provenientes de distintos grupos genéticos, algumas considerações são importantes: os borregos de base materna Santa Inês, grupo genético considerado de dupla aptidão, tiveram base paterna Dorper, grupo genético direcionado para rápido ganho de peso (Cloete et al., 2000), o que pode ter permitido que prevalecesse o efeito positivo da heterose, a qual influenciou ganhos de peso semelhante aos borregos de base materna $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês, $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês, $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês e paterna Dorper.

Segundo Hassan (1995) o principal fator materno que influencia o ganho de peso no período pré-desmame é o leite da matriz. Contudo, apesar da observação de diferentes

composições químicas nos grupos genéticos, não foi observada influência dessa condição sobre o desempenho de ganho de peso de seus borregos no período de lactação. De forma semelhante, Peeters et al. (1992) relatam que a composição do leite de três grupos genéticos (Flemish milksheep, Suffolk e Texel) não influenciou o ganho de peso de seus respectivos borregos, sendo que essa condição é afetada pelo seu próprio genótipo, pelo peso ao nascer e número de borregos competindo durante a amamentação ($P < 0,05$).

Diferente do resultado obtido neste trabalho, onde não se observou influência do grupo genético e da composição físico-química do leite da matriz sobre a viabilidade de seus borregos, Snowden & Knight (1995) observaram que o grupo genético materno influenciava a viabilidade dos borregos até três semanas de idade, já o grupo genético do próprio borrego não influenciava a sobrevivência desses até esse período. Esses observaram também que o sexo do borrego e a idade da matriz também afetam a sobrevivência do borrego.

5. CONCLUSÃO

Fêmeas primíparas do grupo genético $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês apresentaram valores mais reduzidos de gordura, proteína, lactose e estrato seco desengordurado que as Santa Inês, $\frac{1}{2}$ Ile de France x Santa Inês, $\frac{1}{2}$ Dorper x Santa Inês em condições de semi-confinamento. Contudo essa característica não influenciou a viabilidade e o desempenho de ganho de peso dos borregos na fase pré-desmame.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E.; ARAÚJO, M.R.A. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.08, p.825-832, 2005.
- BENCINI, R.; PULINA, G. The quality of sheep milk: a review. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.37, p.485-504, 1997.
- BOYAZOGLU, J.; MORAND-FEHR, P. Mediterranean dairy sheep and goat products and their quality. A critical review. **Small Ruminant Research**, v. 40, p.1-11, 2001.
- BRITO, M.A.; GONZÁLEZ, F.D.; RIBEIRO, L.A.; CAMPOS, R.; LACERDA, L.; BARBOSA, P.R.; BERGMANN, G. Composição do sangue e do leite em ovinos leiteiros do sul do Brasil: variações na gestação e na lactação. **Ciência Rural**, v.36, n.3, p.942-948, mai-jun, 2006.
- CARDELLINO, R.A.; BENSON, M.E. Lactation curves of commercial ewes rearing lambs. **Journal Animal Science**, v. 80, p.23-27, 2002.
- CLOETE, S.W.P.; SNYMAN, M.A.; HERSELMAN, M.J. Productive performance of Dorper sheep. **Small Ruminant Research**, v.36, p.119-135, 2000.
- CORRÊA, G.F.; OSÓRIO, M.T.M.; KREMER, R.; OSÓRIO, J.C.S.; PERDIGÓN, F.; SOSA, L. Produção e composição química do leite em diferentes genótipos ovinos. **Ciência Rural**, v.36, n.3, p.936-941, 2006.
- ECONOMIDES, S. Comparative studies of sheep and goats: milk yield and composition and growth rate of lambs and kids. **Journal Agricultural Science**, v.106, p.477-484, 1986.
- FAHMY, M.H.; SHRESTHA, J.N.B. **DLS and Arcott sheep: new Canadian breeds. Technical Bulletin No. 1886/E.** Agriculture Canada, Animal Research Center, Ottawa, Ont., Canada, 1992. 31 p.
- FERREIRA, M.I.C.; BORGES, I.; MACEDO JUNIOR, G.L.; RODRIGUEZ, N.M.; PENNA, C.F.A.M.; SOUZA, M.R.; GOMES, M.G.T.; SOUZA, F.A.; CAVALCANTI, L.F. Produção e composição do leite de ovelhas Santa Inês e mestiças Lacaune e Santa Inês e desenvolvimento de seus cordeiros. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.2, p.530-533, 2011.
- GUTIÉRREZ, R.B. **Elaboración artesanal de quesos de oveja.** Montevideo-Uruguay: Comunidad del Sur, 174p., 1991.
- HASSAN, H.A. Effects of crossing and environmental factors on production and some constituents of milk on Ossimi and Saidi sheep and their crosses with Chios. **Small Ruminant Research**, v.18, p.165-172, 1995.
- JANDAL, J.M. Comparative aspects of goat and milk. **Small Ruminant Research**, v.22, p.177-185, 1996.

KOMINAKIS, A.P.; PAPAVALIOLIOU, D.; ROGDAKIS, E. Relationships among udder characteristics, milk yield and, non-yield traits in Frizarta dairy sheep. **Small Ruminant Research**, v. 84, p. 82–88, 2009.

MILÁN, M.J.; GONZÁLES-GONZÁLES, R.; FERNÁNDEZ-PÉREZ; SUCH, X. Structure and performance of Awassi and Assaf dairy sheep farms in northwestern Spain. **Journal of Dairy Science**, v.94, p.771-784, 2011.

MORAND-FERR, P.; FEDELE, V.; DECANDIA, M.; FRILEUX, Y. Influence of farming and feeding systems composition and quality of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**, v.68, p.20-34, 2007.

MORGAN, J.E.; FOGARTY, N.M.; NIELSEN, S.; GILMOUR, A.R. Milk yield and milk composition from grazing primiparous non-dairy crossbred ewes. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.57(4), p. 377–387, 2006.

MORRISSEY, A.D.; CAMERON, A.W.; TILBROOK, A.J. Artificial lighting during winter increases milk yield in dairy sheep. **Journal of Dairy Science**, v.91, p.4238-4243, 2008.

NOWAK, R.; POINDRON, P. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. **Reproduction, Nutrition, Development**, v.46, p.431–446, 2006.

NOWAK, R.; PORTER, R. H.; LEVY, F.; ORGEUR, P.; SCHAAL, B. Role of mother-young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. **Reviews of Reproduction**, v.5, p. 153–163. 2000.

PARK, Y.W.; JU´AREZ, M.; RAMOS, M.; HAENLEIN, G.F.W. Physico-chemical characteristics of goat and sheep Milk. **Small Ruminant Research**, v.68, p. 88–113, 2007.

PAVIC, V.; ANTUNAC, MIOC, N.; MIOC, B., IVANKOVIC, A.; HAVRANEK, J.L. Influence of stage of lactation on the chemical composition and physical properties of sheep milk. **Czech Journal Animal Science**, v.47(2), p. 80–84, 2002.

PETERS, M.D.P.; SILVEIRA, I.D.B.; PEDROSO, C.E.S.; LOURENÇO, L.A.; LACERDA, V.V.; PEREIRA, K.P. Composição química do leite em função da contagem de células somáticas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010. Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, SBZ, 2010. 1 CD ROOM.

PEETERS, R.; BUYSA, N.; ROBIJNSB, L.; VANMONTFORTB, D.; VAN ISTERDAELB, J. Milk yield and milk composition of Flemish milksheep, Suffolk and Texel ewes and their crossbreds. **Small Ruminat Research**, v.7, Issue 4, p.279-288, 1992.

PULINA, G.; NUDDA, A.; BATTACONE, G.; CANNAS, A. Effects of nutrition on the contents of fat, protein, somatic cells, aromatic compounds, and undesirable substances in sheep milk. **Animal Feed Science Technology**, v. 131, p.255–291, 2006.

RIBEIRO, E.L.A.; MIZUBUTI, I.Y., ROCHA, M.A.; SILVA, L.D.F.; BERGAMO, H.; MORI, R.M.; PODLESKIS,M.R.; FERREIRA, D.L. Uso da Ocitocina na Estimativa de Produção e Composição do Leite de Ovelhas Hampshire Down. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1833-1838, 2004 (Supl. 1).

SÁ, C.O.; SIQUEIRA, E.R., SÁ, J.L.; FERNANDES, S. Influência do fotoperíodo no consumo alimentar, produção e composição do leite de ovelhas Bergamácia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.6, p.601-608, jun. 2005.

SEVI, A.; TAIBI, L.; ALBENZIO, M.; MUSCIO, A.; ANNICCHIARICO, G. Effect of parity on milk yield, composition, somatic cell count, renneting parameters and bacteria count of Comisana ewes. **Small Ruminant Research**, v.37, p.99-107, 2000.

SNOWDER, G.D. KNIGHT, A.D. Breed effects of foster lamb and foster dam on lamb viability and growth. **Journal Animal Science**, 73:1559-1566, 1995.

SNOWDER, G.D.; GLIMP, H.A. Influence of breed, number of suckling lambs, and stage of lactation on ewe Milk production and lamb growth under range conditions. **Journal Animal Science**, v. 69, p.923-930, 1991.

SOUZA, A.C.K.O.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; VAZ, C.M.S.; SOUZA, M.; CORRÊA, G.F. Produção, Composição química e características físicas do leite de ovinos da raça Corriedale. **Revista Brasileira Agrociência**, v.11, n. 1, p. 73-77, jan-mar, 2005.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. System for Microsoft Windows: release 9.1. Cary: 2001. CD-ROM.

VAN DER LINDEN, D.S.; KENYON, P.R.; BLAIR, H.T.; LOPEZ-VILLALOBOS, N.; JENKINSON, C.M.C.; PETERSON, S.W.; MACKENZIE, D.D.S. Effects of ewe size and nutrition on fetal mammary gland development and lactational performance of offspring at their first lactation. **Journal Animal Science**, v. 87, p.3944-3954, 2009.

WALKER; G.P.; DUNSHEA, F.R.; DOYLE, P.T. Effects of nutrition and management on the production and composition of milk fat and protein: A review. **Australian Journal Agriculture Research**, v. 55, p.1009-1028, 2004.

WILSON; S.; MACRAE, J.C.; BUTTERY, P.J. Glucose-production and utilization in non-pregnant, pregnant and lactating ewes. **British Journal of Nutrition**, v. 50, p.303-316, 1983.

CAPITULO 05

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os primeiros comportamentos estrais de borregas Santa Inês e seus cruzamentos com Dorper, Texel e Ile de France são caracterizados por ciclos estrais irregulares, os quais iniciam em média aos 229 dias, ou seja, após o 7º mês. O 1º desempenho reprodutivo do grupo genético Santa Inês e seus cruzamentos com Dorper, Texel e Ile de France no Distrito Federal tem como particularidade baixos valores de concepção, os quais podem aumentar com a elevação da idade ou com melhorias nas condições do meio ambiente (principalmente alimentação).

Considerando apenas os grupos genéticos avaliados neste trabalho, fêmeas com base materna Santa Inês e paterna Dorper e Ile de France, a partir de seus primeiros desempenhos produtivos/reprodutivos podem ser indicadas para sistemas de produção no Distrito Federal, na forma de semi-confinamento.

O resultado observado para o grupo $\frac{1}{2}$ Texel x Santa Inês neste trabalho demonstra que é possível que esse grupo tenha uma menor resistência às intempéries ambientais presentes na região do Distrito Federal, em sistema de semi-confinamento.

Para adoção do sistema “*Once Bred Heifer Scheme*” associado à produção de animais provenientes de cruzamentos deve-se realizar análise da viabilidade econômica, considerando se os ganhos financeiros com produtos provenientes das primeiras coberturas permitem manter as matrizes por um tempo mais prolongado na propriedade que o previsto para abate da espécie (30-32Kg), o qual ocorreu entre o 7º e 8º mês de idade neste trabalho.